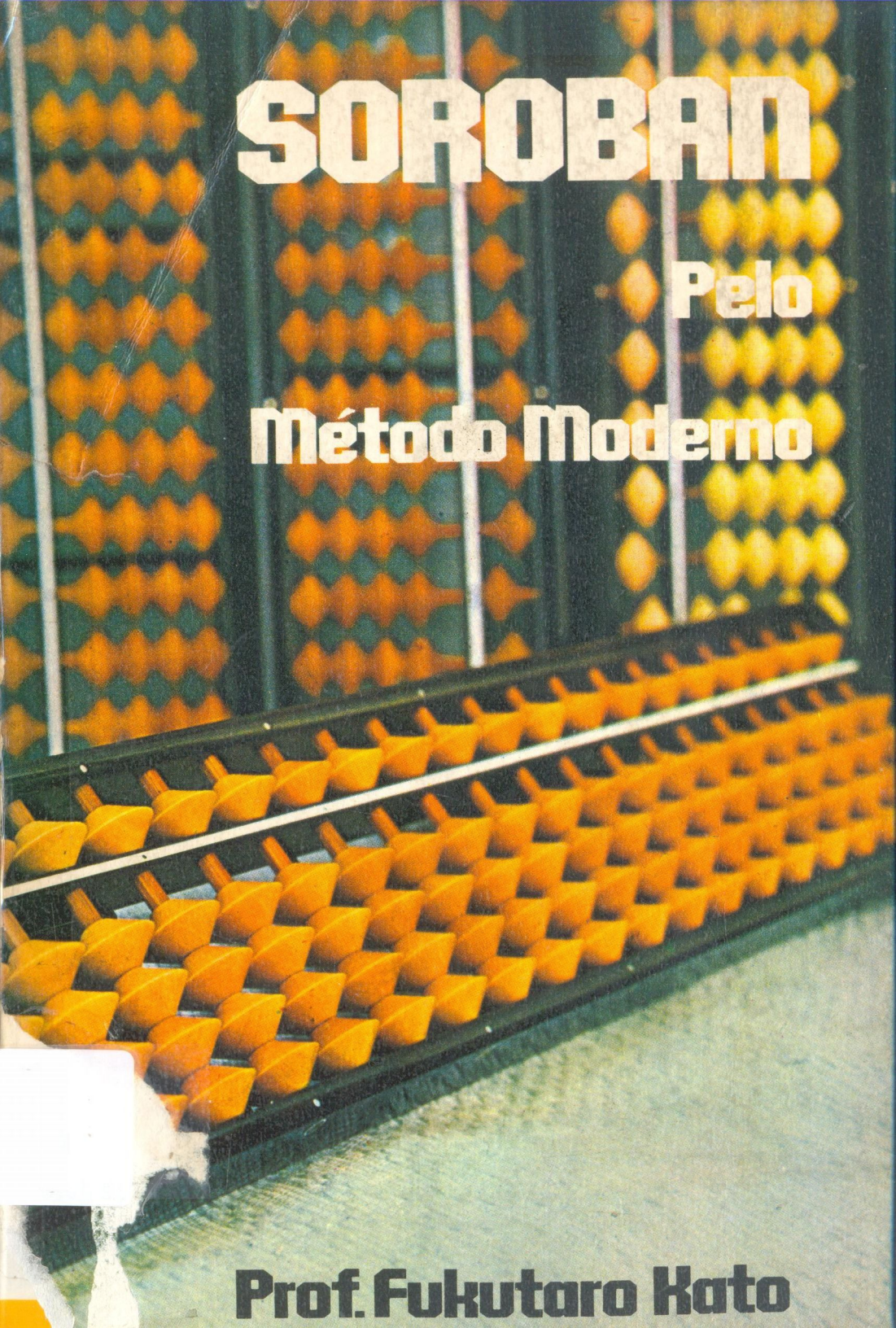

SOROBAN
Pelo
Método Moderno
Prof. Fukutaro Kato

SOROBAN
PELO
MÉTODO MODERNO

4ª EDIÇÃO MELHORADA

SOROBAN

PELO

MÉTODO MODERNO

PROFESSOR

FUKUTARO KATO

SÃO PAULO — BRASIL

Aos colaboradores

— prof. Issao Araki, Presidente da Federação Nacional de Educação de SOROBAN do JAPÃO, e ao prof. Kenzo Amaike, Campeão Mundial de SOROBAN, na elaboração deste livro;

— todos os amigos, colaboradores imprescindíveis, que lutam ao meu lado para a difusão desta arte de calcular, bem como pelas críticas construtivas e sugestões valiosas;

— todos os alunos que reconhecendo o real valor do meu trabalho corroboram dia a dia para levar avante a tarefa árdua da implantação do SOROBAN nesta terra;

os meus sinceros agradecimentos.

Fukutaro Kato
(autor)

Reprodução Proibida

Adaptação e tradução parciais ou totais sem o consentimento prévio do autor.

Prof. FUKUTARO KATO

INTRODUTOR DE SOROBAN PELO MÉTODO MODERNO NO BRASIL

SÃO PAULO — BRASIL

ÍNDICE

Dedicatória
Prefácio 15

PRIMEIRA PARTE

— Soroban colabora na edificação da Educação e Cultura do Povo Brasileiro
— Aos Pais e Educadores 17
— O Círculo de Atividades do Soroban 20
— O Soroban e o seu resumo histórico 22
— Tipos de Soroban 32
— Nomenclatura do Soroban 33
— Posição ou postura 34
— Movimento dos dedos 35
— Colocação dos números no Soroban 37

SEGUNDA PARTE

Adição
— Regras e exemplos 39
— Exercícios:
  — unidade 52
  — unidade e dezenas 53
  — dezenas 54
  — dezenas e centenas 55
  — centenas 56

TERCEIRA PARTE

Subtração
— Regras e exemplos 59
— Exercícios de subtração sucessiva:
  — unidades 67

— unidades e dezenas 68
— dezenas 69
— dezenas e centenas 70
— centenas 71

QUARTA PARTE

Multiplicação
— Multiplicação moderna 73
— Multiplicação moderna — colocação do multiplicando 74
— Modo de calcular — regras e exemplos 77
— Exercícios:
— unidades 94
— dezenas 95
— centenas e com dificuldade "zero" 97

QUINTA PARTE

Divisão
— Divisão moderna — colocação do dividendo 99
— Modo de calcular — regras e exemplos 105
— Exercícios:
— unidade 124
— dezenas 125
— centenas com dificuldade "zero" 127

SEXTA PARTE

Avaliação 129
— Exercícios para adquirir rapidez 130
— Tabela 131
— Avaliação — adição e subtração, multiplicação e divisão
Sexto grau 133
Quinto grau 136
Quarto grau 139
Terceiro grau 142
Segundo grau 146
Primeiro grau 150

SÉTIMA PARTE

Raiz Quadrada
— Radicação — números de algarismos na raiz 155
— Colocação exata do radicando 157
— Modo de extrair — exemplos 160
— n.os inteiros 166
— n.os fracionários 170
— n.os inteiros acrescido da parte fracionária 172
— Exercícios variados 175
Resultados 177

Dedicatória

Caro leitor, visando atenuar grandes dificuldades e a falta de tempo constante nesta época moderna, revisei a obra anterior e melhorei em todos os sentidos até onde a minha capacidade me permitiu, para poder calcular mais rapidamente e com eficácia as operações matemáticas inerentes em todas as situações da vida humana.

Se os cálculos matemáticos faz parte da matemática, ciência das mais exatas, mais prática, mais útil e mais necessária a cada indivíduo, porque não melhorar a técnica de calcular?

Dedico-lhe, pois esta obra a você, com um objetivo único, o de poupar tempo, em realizar operações matemáticas com exatidão, trazendo à luz as belezas ocultas da matemática através do Soroban, peça concreta que transportada ao abstrato partilha da festa de algarismos.

Espero que esta obra alcance a finalidade a que se destina, o que será para mim uma satisfação,

do autor

(Prof. Fukutaro Kato)

PREFÁCIO

Nesta obra, apresento o fruto de experiência e observação contendo o mínimo necessário para o estudo do Soroban, a fim de solucionar da melhor maneira os problemas vividos e sentidos em toda a sua complexidade.

Em todo o livro segui a seriação das dificuldades das operações matemáticas, de maneira que, desde as crianças de tenra idade podem aprender o Soroban, preparando-se assim para enfrentar a vida. Isto significa construir um edifício em base bem assente, é não se expôr a vê-lo desmoronar-se dentro em breve. Portanto, todas as ordens escritas deverão ser lidas, entendidas e serem executadas tal qual estão explanadas.

Os exercícios colocados nesta obra são em número relativo devendo o estudante procurar outros livros de exercícios.

O importante é fazer muitos exercícios e para isso não lhe faltará oportunidade de recorrer a livros de exercícios graduados.

As operações devem ser feitas repetidas vêzes com perfeição e então, com o tempo, sem dificuldades adquirá a velocidade. Não deverá ser a rapidez a preocupação do principiante, mas sim a perfeição.

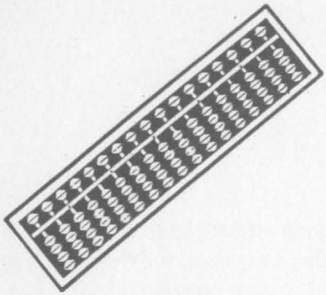
Esta obra deixará de ter mérito, se o leitor não compulsá-la com as suas próprias mãos e se não beneficiar-se, concorrendo para a formação comum do homem e a sua posterior especialização para os diferentes tipos de ocupações em uma sociedade atualizada e democrática. Assim, será, o estudo do Soroban, aplicado em diversos ramos de ensino e trabalho onde abre um vasto campo de ação com objetivos distintos tais como:

— põe em funcionamento o cérebro da criança, aguçando a inteligência, capaz de mais tarde criar cérebros eletrônicos ou algo mais surpreendente,

— ajuda o estudante a resolver problemas de matemática com rapidez e perfeição,

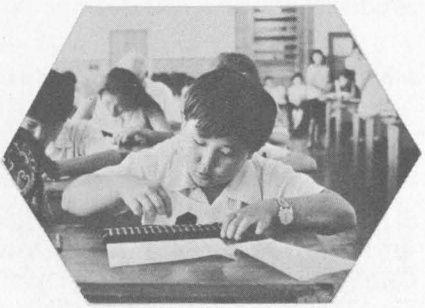
— dá um instrumento racional, prático e utilitário à vida profissional em diversas atividades comerciais, industriais, administrativas desde as mais simples, como o de uma dona de casa administrar o seu lar econômicamente, até as mais complexas, preparando dados para os computadores eletrônicos modernos;

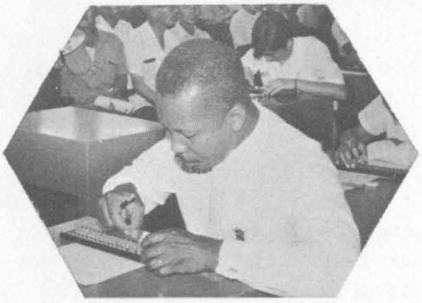
concluindo, objetivamente, é o Soroban uma conquista, um meio hábil que difunde e perfetua as criações intelectuais, que serve com vantagem ao seu usufrutuário em qualquer setor onde vá desenvolver seu labor intelectual ou profissional, induzindo o ser humano para atividades práticas, úteis e produtivas, acompanhando sempre o progresso da civilização.



Soroban

colabora na edificação
da
Educação e Cultura do
povo Brasileiro





Aos Pais e Educadores

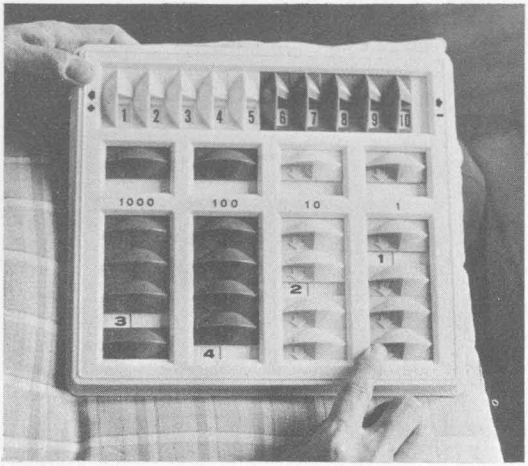
Não há educação sem certo sacrifício. Desde a tenra idade aprendemos a renunciar a numerosos desejos em benefício do bem estar familiar mais importante e posteriormente ao bem estar da sociedade. Consequentemente sempre haverá insatisfação na mente da criança sobremaneira sensível, provindo daí problemas individuais e sociais que os métodos educacionais aperfeiçoados dia a dia, aplicando pedagogia e psicologia específica deseja moldar, beneficamente a personalidade infantil. Dá-se então, suma importância a um programa de atividade de trabalho produtivo e no pensamento reflexivo, ensinando o aluno a viver inteligentemente, em uma sociedade participando ativamente com responsabilidade.

É portanto um ensino dinâmico e laborioso longe de ser apenas uma cultura escolar simplesmente especulativa, obsoleta, em que predomina a contemplação e inércia.

O Soroban na infância, enquadra na educação moderna embora pareça aparentemente uma contradição; age em primeiro lugar como sublimadora mental, a desejos insatisfeitos e é um trabalho positivamente ativo, pondo em função os atributos físicos e mentais, desenvolvendo assim as habilidades necessárias, inclusive às outras disciplinas escolares, tais como:

— boa visão, para distinguir com nitidez os sinais traçados referente aos algarismos, implicando em ser bom observador,

— boa audição, para entender perfeitamente os ditados de números, problemas orais expostos para solucionar, implicando em ser atencioso,



— boa memória, para reter os algarismos ou números proferidos à medida que vão sendo pronunciados ou vendo os números escritos, isto é memória auditiva e visual,

— desenvolve habilidade muscular, movimento do pulso e dos dedos além de firmes, com precisão e rapidez,

— desenvolve auto-confiança, não se deixando levar pelo nervosismo ou fator semelhante,

— desenvolve serenidade, para não se deixar dominar pelas situações imprevistas e enfrentar com ombriedade e confiança,

e muitas outras habilidades inerentes serão desenvolvidas e transferidas para outras atividades curriculares ou em atividades profissionais.

No Japão é reconhecido este alto valor educativo do Soroban e é então, ministrado desde o curso primário, como matéria obrigatória, tornando-se cada vez mais intensivo aos que estudam contabilidade, engenharia, economia, em fim, ramos que exigem com mais intensidade os cálculos matemáticos.

Inicia-se assim, desde a tenra idade, no curso primário como já abordamos, o estudo do Soroban que permite ao indivíduo levar na bagagem de seus conhecimentos preciosos, a arte de manejar o Soroban que auxilia sobremaneira em seus estudos universitários ou em suas vidas práticas para enfrentar situações, solucionando mais rapidamente os cálculos matemáticos, polpando tempo, utilizando este tempo lucrado para outras atividades desejadas quaisquer que sejam.

Quero aqui ressaltar que o tempo oportuno para este aprendizado é na infância e adolescência.

Atualmente muitos adultos reconhecem o seu valor e desejam submeter-se ao seu estudo o que é um ato bastante elogiável, porém podemos dizer que implica num esforço sobrenatural, num sacrifício, não por ser difícil o seu aprendizado, mas pelas circunstâncias impostas, isto é, falta de tempo, grande sobrecarga de responsabilidades profissionais e sociais, etc..

Exigir flores na primavera e frutos no outono não é exigência. É coisa normal que não implica em sacrifícios. Exigir que uma criança estude o Soroban não é exigir, pois está em fase de desenvolvimento e formação. Nada para ela é demasiadamente difícil quando forem as atividades bem

orientadas e dosadas. É necessário que ela aumente a bagagem de conhecimentos em época certa para quando na vida adulta precisar, estar pronta para se defender.

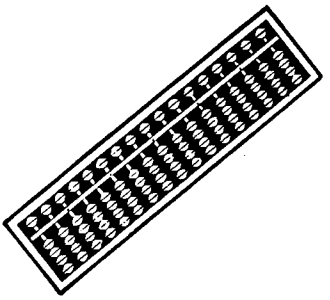
Portanto concluimos que o Soroban deve ser ministrado quanto antes e é o que o Ministerio de Educação Japonêsa está fazendo, dar início ao estudo do Soroban não no 4º grau primário (lá o curso primário é até o 6º grau) mas sim, começar quanto antes, mais cedo possível, ansiosos por antecipar pelo menos dois anos.

No Japão, mais uma razão para antecipar o início do estudo do Soroban é que muitos alunos não se satisfazem apenas com as aulas dadas em escolas. Procuram professores especializados que então exercem a dupla função: saciar aos anseios dos que acham que o curriculo escolar não consegue satisfazer e o caso opôsto, auxiliar as crianças que não conseguem acompanhar o curriculo escolar por uma ou outra causa específica.

No Japão, diga-se de passagem que é condição essencial para se empregar, saber ler, escrever e contar, este último, sinônimo de saber manejar o Soroban.

Pais e educadores, desejam a felicidade da geração futura?

Reflitam bem e oxalá dêem uma orientação acertada aos pequeninos seres que clamam por uma vida melhor.



O Circulo de Atividade do Soroban

O Soroban é um instrumento de cálculo matemático, tendo portanto como objetivo a realização de cálculos matemáticos de qualquer espécie.

Entretanto, dizer que "é êle melhor que a máquina de calcular elétrica" seria uma afirmação irrefletida pois a realidade dá mostras que o Japão, povo profundamente evoluido não só em mecânica, eletricidade ou eletrônica, produz o Soroban como também máquinas de calcular eletrônicas surpreendentes.

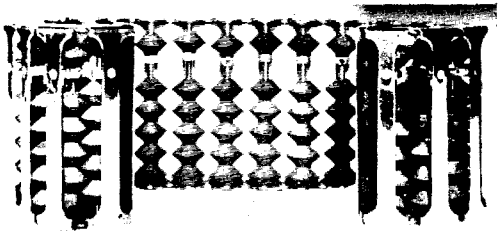
Dados estatísticos mostram que anualmente além de máquinas de calcular eletrônicas mais de 530.000 sorobans são exportadas. Isto prova que é o soroban reconhecido mundialmente e que o seu uso correto produz efeitos admiráveis.

De maneira sutil, podemos dizer que há no campo da atividade da matemática, circulos de atividades que competem ao soroban, os que competem às máquinas de calcular elétrica ou em proporção mais ampla aos computadores eletrônicos.

Quero esclarecer que o soroban não é peça arcaica e desprezível mas um instrumento necessário no campo da atividade da matemática.

Mormente são realizados confrontos do Soroban com a Máquina de Calcular Elétrica, mas isto é, para pura e simplesmente dar o devido valor ao soroban e não, desafiar os operadores de máquinas ou fabricantes das mesmas.

Há muitos e muitos casos em que a máquina de calcular é imprescindível como também há casos em que o soroban é bem mais prático, principalmente em se tratar de cálculos pequenos, visto que o operador de soroban consegue aprimorar a mente e realizar cálculos mentais, especialmente necessária em vida prática como compra, venda, trôco, lucro e perda.



É um instrumento útil a dona de casa, a um contador, a um universitário, a um bancário, a um balconista, a um comerciante, a um industrial.

O Soroban não é um instrumento de volta ao passado mas um meio de desenvolvimento, um instrumento que trabalha junto com as máquinas calculadoras para realizarem um trabalho intenso, a fim de fazer programações que vão ser úteis aos computadores eletrônicos. Ele acompanha o progresso do homem de acordo com a época e o pensamento do momento.

O Soroban age em ação conjunta às outras máquinas de calcular eletrica ou eletronica a fim de que os computadores eletrônicos possam resolver questões complexas, extensas e volumosas de uma firma industrial ou comercial.

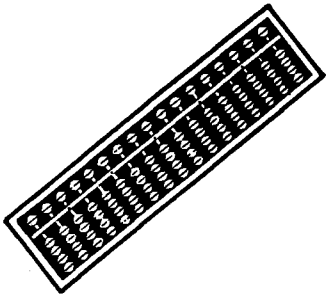
Uma comparação entre Soroban e Computador não é cabível. Agem em circulos de ação diferente, no mesmo campo da matemática, pois enquanto que o Soroban ainda lida com algarismos, o Computador eletrônico lida apenas com códigos para a resolução dos problemas.

Transportemos o pensamento num campo figurado, no âmbito da locomoção:

— o avião a jato é o meio mais moderno de locomoção

— o automóvel também é um meio de locomoção,

e se desejo ir a um lugar onde não há possibilidade de um jato aterrizar, se o fator econômico não me convier, e se tenho pressa, faço o uso do automóvel para chegar ao local desejado. Talvez possamos comparar o Soroban como o automóvel, utilizando de acordo com as circunstâncias. Assim, Soroban e Máquinas de Calcular completam entre si na solução de problemas matemáticos.



O Soroban e o Seu Resumo Histórico

No mundo sócio-econômico-cultural da atualidade, complexos e variados problemas surgem diariamente, tanto no setor administrativo como também na exploração de indústria e comércio.

Estes e muitos outros problemas podem ser resolvidos com toda simplicidade usando o Soroban, que é um instrumento de cálculo característico dos povos orientais. Os elementos que labutam nesta sociedade devem possuir conhecimentos aprimorados de cálculo matemático, a fim de obter um razoavel e estável meio de vida.

O Soroban fornece, pois os conhecimentos necessários para alcançar este objetivo com grandes vantagens tais como: ser um instrumento de fácil portabilidade, facilidade no manuseio e de custo reduzido.

Calcula-se facilmente, com o Soroban as operações de adição, subtração, multiplicação, divisão, bem como, raíz quadrada, raíz cúbica, câmbio, juros porcentagem etc..

Além disto o Soroban ensina ao estudioso concretamente, os fundamentos da matemática, das ordens decimais e seus respectivos valôres. Dá noção exata, objetiva dos fatos fundamentais da matemática desde a adição até as mais complexas operações. Desperta no estudioso uma ânsia insaciável no mundo dos algarismos. Descobre as combinações possíveis dos conjuntos de números, põe em função o cérebro humano, fazendo com que a inteligência se ative, calculando com devida exatidão os prós e contras dos problemas habituais.

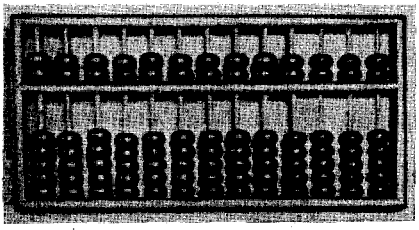
Com o treino contínuo chega-se a efetuar cálculo mental de números relativamente elevados, o que é o apse do estudioso em Soroban. O Soroban quando devidamente manuseado educa o cérebro humano que deveras, só poderá crer vendo e, então louvará o Criador, pela engenhosidade suprema da mente humana, capaz de tudo, atingindo presentemente a fabulosa capacidade de pisar no solo lunar, criar máquinas das mais diversas, organizar cérebro eletrônico, computadores eletrônicos, máquinas que se reabastece por si só, que se auto-corrigem através da ciência das mais modernas, a cibernática.

Pequeno histórico do Soroban: O Soroban, ábaco japonês, tem a sua origem que se perde nos negros mantos da antiguidade. Segundo alguns estudiosos, já se utilizava deste instrumento em forma rudimentar para facilitar os cálculos bem antes da era Cristã.

O seu uso espalhou-se tanto no ocidente como no oriente. Curioso é que o ábaco ocidental tornou-se tão conceituado a ponto de existir de luxo, sendo um objeto de valor, o ábaco romano, cujos discos eram de metais preciosos que deslizavam em hastes igualmente de material precioso. Portanto, é de justiça que este instrumento assim conceituado na antiguidade, chegasse a florescer em algum recanto da terra. Este privilégio coube ao povo da terra do Sol Nascente.

No ocidente, Estados Unidos da América do Norte, também foi divulgado com o nome de abacus, palavra de origem latina, tendo-se conhecimento de que é utilizado no ensino do cálculo principalmente aos deficientes em visão, isto é, aos cegos.

Soroban no Japão



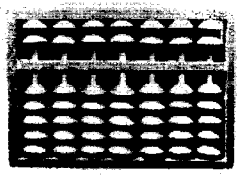
— Introdutor: —

O Introdutor propriamente dito do Soroban no Japão foi o prof. Kambei Moori, que o trouxe da China aproximadamente há 360 anos. Êle foi vassalo do excelentíssimo Senhor Hideyoshi Toyotomi, personagem histórico, e primeiro professor de Soroban. Foi Kambei Moori ainda o autor do primeiro livro "Embrião do Soroban", no ano de 1622, precursor de grandes mestres em matemática no Japão.

— Noção histórica: — Kambei Moori foi a China como simples e errante estudioso para pesquizar a cultura geral chinesa, tão comentada na época, como uma civilização adiantada. Faz ele de tudo para conseguir o seu intento, porém não consegue. Verifica que há necessidade de um "status" para infiltrar-se no campo almejado. Sem perda de tempo regressa ao Japão e solicita a sua alteza Toyotomi um título de alto cargo, semelhante ao de atual Consul. De posse do Título vai à China com grandes esperanças, quando de repente surge rivalidade política entre duas nações, e, então é obrigado a voltar de modo apressado por ser agora, um elemento visado. O seu desejo de estudar a cultura chinêsa torna-se impossível e mal dá tempo de pesquizar sobre um aparelho de cálculo "Suan-pan" que na ocasião chamou-lhe a atenção. Desta forma volta ao Japão conseguindo trazer consigo apenas um destes aparelhos e um manual, pequeno livro explicativo.

Apesar de muitas dificuldades da época, inicia suas pesquisas na terra natal sobre este aparelho tão singular e começa a lecionar o seu manuseio

na cidade de Kyoto, já com o nome de Soroban. Para aí afluiram grandes números de estudantes, curiosos e simpatizantes. Consagra-se então, o primeiro professor de Soroban no Japão e mais tarde no ano de 1622 escreve o primeiro livro sobre a matéria recebendo o nome de "Embrião do Soroban"



Muitos foram os seus discípulos, dentre eles os três que se salientaram foram: Yoshida Mitsuyoshi, Imamura Tomoaki e Takahara Yoshitane. Todos os três escreveram muitos livros a respeito do Soroban, entretanto Yoshida Mitsuyoshi foi o que mais se aperfeiçoou preocupando-se em escrever livros com conceitos mais profundos da matemática baseados nos conhecimentos formulados e redescobertas feitas pelo Soroban, ficando para a posteridade.

Takahara Yoshitane possui vários discípulos e entre eles digno é mencionar o nome do Seki Takakazu.

Seki Takakazu é o considerado como o *primeiro professor de matemática* do Japão. Foi ótimo estudante de Soroban e iniciou os estudos profundos da matemática num simples Soroban realizando pesquisas nos trabalhos do seu mestre. Escreveu livros sobre fundamentos básicos da matemática onde trata dos assuntos das operações fundamentais, de maneira arrojada a raiz quadrada, cúbica, potenciação, juros, porcentagem, geometria, algebra etc.. Foi ele quem deu o grande passo na história da cultura japonêsa, dando grande impulso ao estudo e desenvolvimento da física. Seki Takakazu e seus precursores viveram numa época em que o Japão vivia isolado do resto do mundo, governado pelos samurais.

A educação sistemática nesta época era privilégio de alguns, entretanto o lema familiar era "ler, escrever e *contar*", *contar* sinônimo de Soroban.

Já em 1868, registra-se o reinício do regime imperial que se havia legado aos samurais. Estando, então, o país sob as mãos do imperador Meiji, muitas coisas novas foram realizadas inclusive no setor educacional:

— 1869, ventilou-se a criação do sistema escolar e vários estudos foram feitos neste sentido,

— 1870, é levado a têrmo a Criação do Sistema Escolar primário, secundário e universitário,

— 1871, o governo cria o Ministério de Educação e então no ano seguinte, 1872, torna-se obrigatória a escolaridade com o fim último de evitar a ignorância para com a leitura, escrita e contagem, elevando-se o lema "ler, escrever e contar"-soroban. Assim, o Soroban fêz parte do currículo escolar.

Aos poucos a cultura japonêsa sofre a influência demasiada do estrangeiro, a ponto de mudar a filosofia reinante, e então "tudo que é estrangeiro

é bom". Com esta filosofia, o Soroban não foge à excessão, e é relegado ao plano da educação familiar, sendo como o bom, o cálculo através do uso do lápis e papel, apesar de grandes dificuldades no início, descobriram vantagens tal como poder realizar operação sem o Soroban, somente com lápis e papel, com técnicas operatórias relativamente simples.

Entretanto com o passar do tempo observaram que o cálculo escrito não dava a devida atividade mental e as experiências de redescobertas na matemática. Outrossim notaram que a educação familiar, no tocante ao manuseio do Soroban, não tinha sido produtivo.

Em 1881 por vários motivos efetua-se a reforma educacional e o Soroban volta a fazer parte do currículo obrigatório ao lado do ensino do cálculo escrito. Passados dez anos, 1891, houve uma mudança no currículo escolar. O Soroban torna-se uma matéria optativa, isto é, poder-se-ia aprender a calcular pelo Soroban ou pela escrita.

No ano de 1912, com o objetivo de incentivar os estudantes de Soroban, surgem as primeiras idéias de realizar campeonatos em várias localidades do país.

Em 1926 os diagnósticos mostraram que o Soroban como matéria optativa tivera baixa porcentagem de aproveitamento, provando que seria necessário o estudo obrigatório do Soroban para que haja o bom aproveitamento. Com este fato, o Soroban volta a fazer parte do currículo escolar de modo obrigatório. Como consequência satisfatória, já no ano de 1931 grande era o número de pessoas que utilizavam o Sorobam em todos os ramos de atividade humana, principalmente no comércio e indústria. Diante disto o Sindicato de Indústria e Comércio resolve, pela 1ª vez, com o amparo legal submeter os estudiosos praticantes de Soroban a Exames de Habilitação concedendo-lhes certificados de acordo com o grau de capacidade para fins vários inclusive para promoção profissional.

No ano de 1936, tem-se o conhecimento das primeiras realizações de Campeonato Nacional de Soroban no Japão onde os concorrentes eram a nata classificada nos campeonatos locais.

Após estes longos anos de observação e estudo das atividades do Soroban, os educadores puderam perceber de um modo óbvio que é possível realizar o cálculo mental memorizando o Soroban.

Em 1938 não só reforça o ensino do Soroban nas escolas como também parte para a nova fase, a demonstração e ênfase ao treino de cálculo mental.

No ano de 1945, com o término da 2ª Guerra Mundial, o Japão sofre as influências Norte-Americanas. O Soroban padece crítica bastante destrutiva. Tornou-se assunto para polêmica. Professores de Soroban contestaram vivamente ao abandono do Soroban salientando as devidas vantagens. Para dar um fim a esta controvérsia realizou-se uma competição: máquina de calcular x Soroban. A máquina de calcular teve como seu operador o tentente William Wood e o Soroban teve como seu manejador o sr. Kiyoshi Matsuzaki. A competição foi realizada no dia 11/11/46 num teatro de

Tokyo denominado Anipail com a vitória do Soroban. Foi uma competição de vida ou morte para a existência do Soroban. Os americanos, diante do acontecido, reformulou o conceito sôbre o Soroban. Hoje é utilizado por eles embora sem grande divulgação, porém com grande aceitação para o ensino de cálculo aos cegos registrando-se grande proveito.

Observa-se que aumenta cada vez mais a expansão do Soroban fora do Japão segundo as pesquisas feitas na cotação de exportação de Soroban, isto se deve graças a Vitória obtida pelo Soroban, por ocasião da Competição, perpetuando até os nossos dias o seu ensino.

No Japão inicia-se o ensino do Soroban desde o curso primário, sendo atualmente uma matéria escolar obrigatória, de suma importância para defender-se na vida adulta. É considerado uma das bagagens essênciais para a vida profissional futura.

Evolução do Soroban no Japão.

A evolução do Soroban efetuou-se de uma maneira relativa a civilização, fundamentando-se as transformações na lei da utilidade prática e facilidade de manuseio sem haver um personagem específico, autor das inovações.

O Soroban chinês (Suan-Pan) introduzido por Kambei Moori no Japão apresentava o seguinte aspecto:

— duas (2) contas na parte superior de cada haste
— cinco (5) contas na parte inferior de cada haste
— forma das contas, elíticas, separadas por larga barra horizontal entre as partes. ( )

A primeira transformação ocorreu-se na época, ainda dos samurais, iniciando-se principalmente na cidade de Nagasaki. Foi pequena a transformação, somente na forma das contas, que de elíticas passaram a ter arestas cujo corte transversal tem a forma losangular ( )

Razão: com arestas facilitava o movimento das contas e com isso o aperfeiçoamento em velocidade para a realização do cálculo polpando tempo.

Uso: durante o período relativo de três séculos cuja substituição foi gradativa.

A segunda transformação ocorreu-se na época do Imperador Meiji. A transformação consistiu na abolição de uma conta situada na parte superior de cada haste.

Razão: adaptação ao sistema numeral japonês. Não havia necessidade dessa conta que tinha a função de representar um numeral utilizado na China.

Uso: durante longo tempo, cujo período de substituição pela forma posterior foi demasiadamente lenta, tendo perdurado até 1935 a 1940.

A terceira transformação ocorreu-se entre o período de 1935 a 1940 iniciando-se nas grandes cidades como Tokyo, Osaka, com grande intensidade nos centros urbanos e com lentidão no resto do país. A transformação consistiu na abolição de uma conta situada na parte inferior de cada haste.

Razão: Não havia necessidade de representação simbólica do numeral 10 pelo raciocínio lógico, desde que cada ordem deve conter somente 9 vêzes a quantidade representativa da ordem inferior. Foi realmente uma demonstração da evolução do Soroban de acordo com o desenvolvimento da atividade mental humana implicando na realização de cálculos de modo perfeito com aprimoramento na velocidade.

Uso: perdura até os nossos dias com o nome de Soroban Moderno. Atualmente com as técnicas de fabricação e concorrências comerciais existem Sorobans de vários tamanhos, estilos, materiais. Quanto aos tipos existem para o uso normal, para o uso dos estrangeiros, para o uso dos cegos, para uso didático, para adornos, brindes e brinquedos.

Soroban no Brasil:

No Brasil, o Soroban, foi introduzido pelos imigrantes japonêses no ano de 1908, quando pela primeira vez pisaram o solo brasileiro. Como nesta ocasião o Soroban não havia sofrido a última transformação, os que aqui foram introduzidos foram os de 5 contas na parte inferior nas hastes verticais. Este tipo de Soroban entrou em larga escala até o ano de 1941, ano este em que a imigração foi interrompida em virtude da Conclamação Mundial. Os imigrantes que o trouxera não tiveram o intuito de divulgar, mas sim, para uso próprio, para resoluções de cálculos matemáticos indispensáveis a vida cotidiana.

A Primeira leva de imigrantes após a 2ª Guerra Mundial, aqui chegou em 1953 trazendo, então, o Soroban moderno que também não foi divulgado.

Divulgação do Soroban Moderno

Divulgador: Professor Fukutaro Kato, natural de Tokyo, Japão, conhecedor de diversas áreas em ciências econômicas e contábeis, bacharelado pela Universidade em Tokyo, ex-catedrático da Escola Taissei Kooto Gatsuko, membro da Federação Nacional de Educação de Soroban do Japão, professor de Soroban desde muito môço, autor do 1º livro de Soroban em português — "Soroban pelo Método Moderno" — editado em 1958. Entre suas atividades culmina a difusão e o ensino do Soroban Moderno, sendo o introdutor do mesmo no Brasil, docente de Escola Técnica Comercial São

Paulo, deu curso específico de Soroban aos professores de matemática através de CENAFOR, orgão de difusão cultural do MEC. No estrangeiro representou a Associação Cultural de Shuzan do Brasil no Japão em início de 1968 no Concurso Nacional do Soroban do Japão. Liderou o 10º Campeonato Brasileiro de Soroban fazendo participar ativamente dos festejos do 60º Aniversário da Imigração Japonêsa radicada no Brasil. Em duas décadas de atividade profissional e docente, publicou diversos trabalhos, inclusive reeditando o seu primeiro livro "Soroban pelo Método Moderno" acrescido de melhorias; é autor de várias apostilas onde os seus alunos treinam e fazem reciclagem constante para adquirir velocidade e perfeição nos cálculos. Atualmente é membro nato da Associação Cultural de Shuzan do Brasil exercendo o cargo de Diretor-Executivo, cargo de grande responsabilidade para a propagação do Soroban.

Noção Histórica

Prof. Fukutaro Kato deu início a divulgação do Soroban em 1956 quando aqui chegou com o firme propósito, no bairro de Pinheiros da grande São Paulo.

No princípio o trabalho foi realizado em grupos aos interessados, filhos de japonêses e alguns brasileiros ilustrados tais como doutores em laboratórios de Análises, economistas, engenheiros, dentistas, inspetores escolares.

Foi verdadeira obra de bandeirismo abrindo novos caminhos ao Soroban, sendo árduo o trabalho com dificuldades normais para um pioneiro que aspira a divulgação de algo novo, até então, desconhecido acrescido de fatores pessoais de adaptação e assimilação.

À medida que se ambientou, o campo de ação expandiu-se para grupos de indivíduos de firmas comerciais, cooperativas e bancos da cidade de São Paulo.

Aos poucos pela força de propaganda e divulgação da eficiência do Soroban pelos próprios alunos, houve procuras surgindo a necessidade de criação de curso. Surgiu então o Curso São Paulo de Soroban. Entre os alunos do Curso São Paulo de Soroban cogitou-se a fomação de grêmio estudantil, que funcionou de modo informal para a divulgação desta nova técnica no Brasil. De maneira progressiva, este movimento foi-se aprimorando, angariando muitos adeptos, simpatizantes até que conseguiu a fundação de uma entidade que se denominou Associação Cultural de Shuzan do Brasil, cujos membros fundadores não mediram sacrifícios para a realização do intento.

Entidade Divulgadora

Soroban conta com a entidade, Associação Cultural de Shuzan do Brasil com sede em São Paulo para a sua divulgação, tendo como elemento

nato, no cargo de Diretor-Executivo o precursor da história do Soroban no Brasil, prof. Fukutaro Kato.

Presentemente, todos sem distinção, desde o Presidente até o mais simples associado colabora nas atividades cônscio da necessidade imprescindível de saber manejar o Soroban.

Entre várias atividades destaca-se:

— apresentação e demonstração em colégios, firmas comerciais, aos poderes educacionais do Estado e Município de São Paulo, radios, jornais e T.V.

— realização de Cursos aos seus associados e simpatizantes

— realização anual de Campeonato que se iniciou em 1958 a princípio sob a liderança do divulgador Prof. Fukutaro Kato juntamente com as comemorações do 50º aniversário da Imigração Japonêsa com a denominação de Concurso Nacional de Soroban. Atualmente a realização do Campeonato está sôbre a responsabilidade da comissão eleita pela Associação Cultural de Shuzan do Brasil com a denominação de Campeonato

Brasileiro de Soroban cujos concorrentes são de idade variada, etnia, sem distinção de sexo e "status".

Em 1968 a Associação Cultural de Shuzan do Brasil participou dos festejos do 60º Aniversário da Imigração Japonêsa radicada no Brasil apresentando como atração sensacional as demonstrações sôbre o que pode realizar o Soroban pelos jovens Kenzo Amaike portador do Título de Campeão mundial de Soroban e Shin-ichi Goga portador do Título de Campeão Nacional de Soroban do Japão e palestras entituladas "Soroban na Era

Moderna", "Soroban e Computador", "Soroban como elo de união entre Nações" foram proferidas pelo ilustre mestre Issao Araki, presidente da Federação Nacional de Educação de Soroban do Japão que os acompanhou. Fêz parte dos festejos a realização do 10º Campeonato Brasileiro de Soroban com centenas de concorrentes de várias localidades do Brasil observando-se com satisfação que se compunham de considerável números de brasileiros natos.

As atividades do ano de 1968 foram bem repercutidas que despertou sumamente a classe dos jornalistas tornando-se o Soroban matéria especial recebendo comentários positivos, que passou em seguida a ser levado a T.V. em entrevistas e demonstrações. Assim, deu grande passo na evolução do Soroban, infiltrando-se nos lares brasileiros através do video estimulando os praticantes, aguçando curiosidades dos intelectuais, estudantes, e sobretudo dos que cuidam da educação cujas consequências foram:

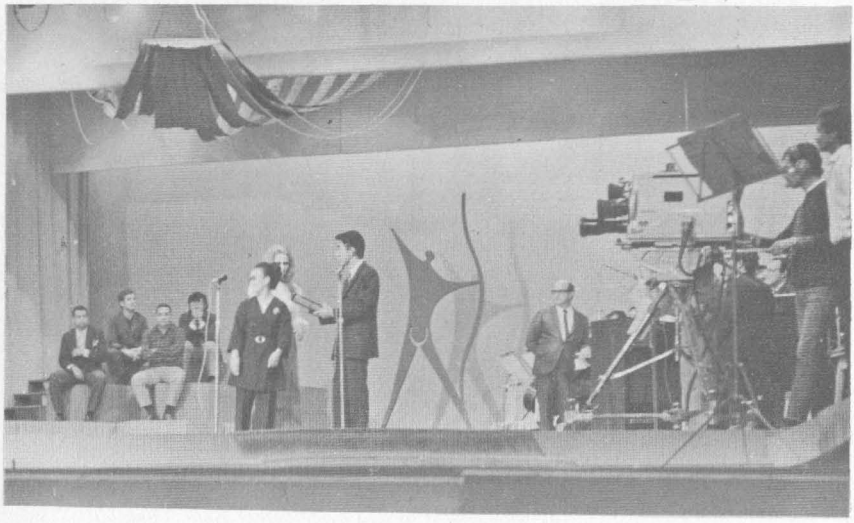
— afluxo de procura
— 3ª edição do livro "Soroban pelo Método Moderno" esgotado
— convites para realização de demonstrações e palestras
— recebimento de mensagens congratuladouras.

As atividades foram diagnosticadas pelos membros competentes da Associação sendo os resultados bastante estimuladores. Diante da situação prometedora novos planos de ação começou a ser estudado. Verificou-se que a associação possuia somente um técnico divulgador com graduação especializada para liderar as atividades e que haveria necessidade de pelo menos mais um. Iniciou-se então os entendimentos com o Prof. Kenzo Amaike, através da Federação Nacional de Educação de Soroban do Japão convidando-o para participar da difícil tarefa de implantação do Soroban no Brasil.

Após anos de luta chega no dia 26/4/71 o Campeão Mundial de Soroban o esperado, Kenzo Amaike, ao aeroporto de Congonhas com alto ideal "ser útil à Nação amiga colaborando no desenvolvimento cultural do país", que foi recebido calorosamente pelos representantes da Associação Cultural de Suzan do Brasil e cercado pelos elementos que labutam para a divulgação de notícias (jornalistas e T.V.) que o crivou com chuvas de inquetes e solicitações de demonstrações de vários tipos de cálculos matemáticos.

Com a presença do novo co-divulgador, novo vigor é notado na Associação Cultural de Shuzan do Brasil.

Kenzo Amaike, natural de Osaka, Japão, gabarito indiscutível em matéria de Cálculos Matemáticos e Cálculos Mentais, bacharelado em Ciências Econômicas pela faculdade de renome Dochicha em Kyoto. Começou seus estudos de Soroban como qualquer criança japonêsa no curso primário; aos 15 anos já era considerado Campeão Nacional de Soroban do Japão e aos 17 anos conseguiu o Título de Campeão Mundial. No exterior, representou o Japão por várias vêzes em Campeonatos Mundiais, esteve no Brasil par-



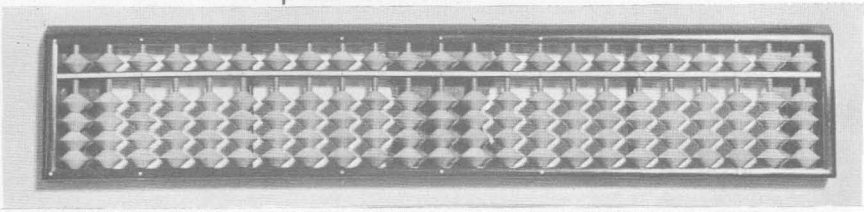
ticipando do 10º Compeonato Brasileiro de Soroban e dos festejos do 60º Aniversário da Imigração Japonêsa, acompanhado do mestre Issao Araki, Presidente da Federação Nacional de Educação de Soroban do Japão. É jovem de visão ampla com capacidade invejada, demasiadamante bem quista no seio Japonês, de suma importância a qualquer firma que o contratasse, diante da grande eficiência na produtividade, recebendo inúmeras propostas profissionais, entretanto a sua atividade culminante foi de docência, ensinar o Soroban administrando escolas de Soroban.

O Prof. Kenzo Amaike sempre sendo acompanhado pelo Prof. Fukutaro Kato aceitando a convites apresentou-se a T.V. e imprensas, realizou várias demonstrações amistosas em cooperativas, escolas, bancos, ministério de trabalho, secretaria de Educação e Cultura do Estado de São Paulo, Secretaria de Educação e Cultura do Município de São Paulo, Gabinete do Prefeito de São Paulo, Cidade de Deus (Bradesco), etc.

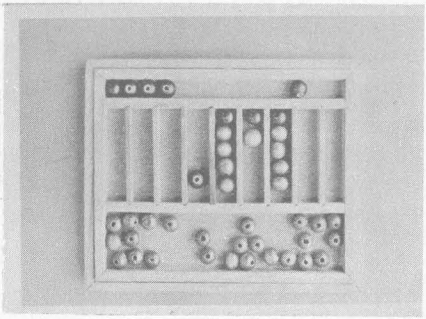
Recentemente com o reconhecimento do valor do Soroban na formação do homem integral pelo Ministério de Educação e Cultura através do Departamento de Ensino Médio e Cenafor; e Secretaria de Educação e Cultura do Estado de São Paulo através do Departamento de Ensino Agrícola, a divulgação tem-se feito a largos passos aperfeiçoando os professôres de Matemática do C.T.A.E. (Colégio Técnico Agrícola Estadual) para ministrarem aulas de Soroban aos seus alunos. Deste modo, o Soroban esta tornando-se familiar no seio brasileiro corroborando os alicerces do progresso da nação com grandes esperanças.

Do expôsto podemos concluir que está para descortinar novos horizontes ao Soroban em terras brasileiras almejando ser devidamente conceituado pelos educadores principalmente e amparados legalmente para que possa proporcionar o máximo de proveito.

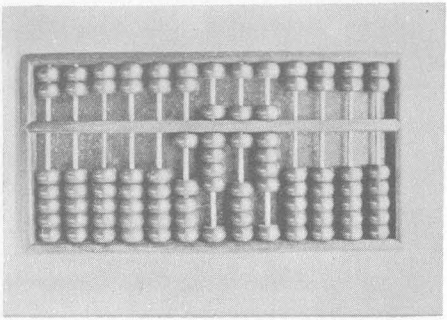
Tipos de Soroban



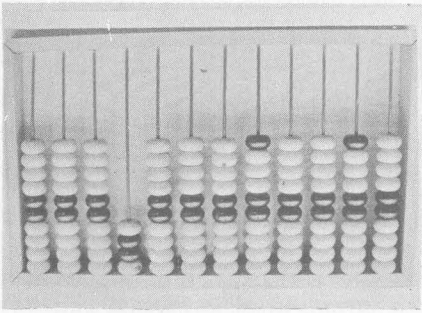
SOROBAN DE 4 CONTAS USADO ATUALMENTE NO JAPÃO



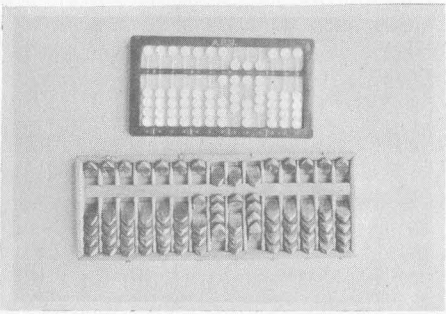
(1) Soroban Chinês antigo



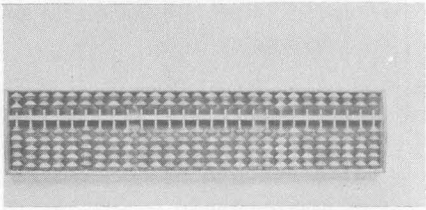
(2) Soroban Chinês



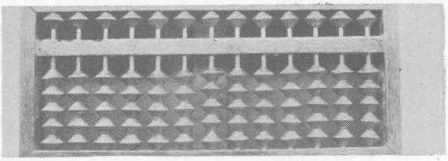
(3)Soroban Russo



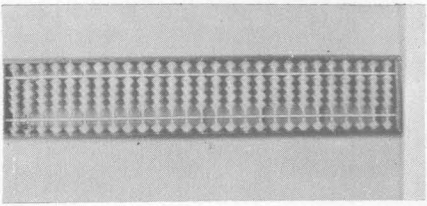
(4) Soroban para cegos nos U.S.A.
e
Soroban para cegos no Japão



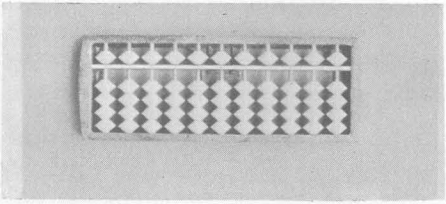
(5) Soroban Japonês antigo



(6) Soroban Japonês de 5 contas

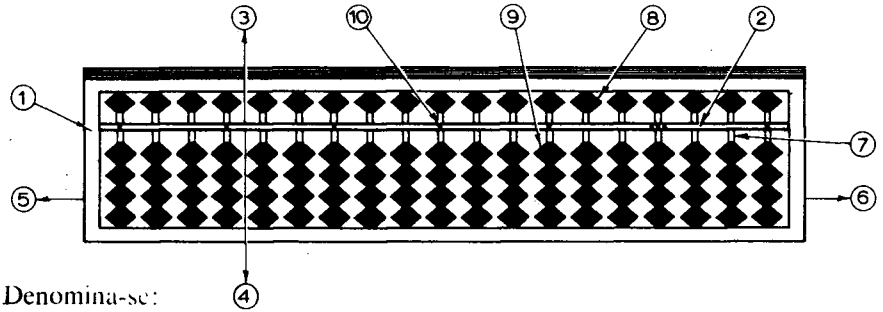


(7) Soroban Japonês de 2 posições



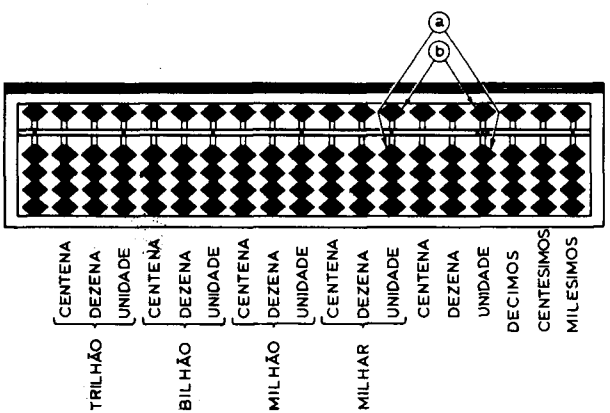
(8) Soroban Japonês de bolso

Nomenclatura do Soroban



Denomina-se:

(1) "WAKU" — moldura
(2) "HARI" — travessa que divide o Soroban em duas partes: superior e inferior.
(3) "TEN" — a parte superior.
(4) "TI" — a parte inferior.
(5) "KAMI" — metade à esquerda.
(6) "SHIMO" — metade à direita.
(7) "KETA" — hastes verticais sobre as quais se movimentam as contas e correspondem às ordens numéricas.
(8) "GODAMA" — contas situadas acima do "Hari", (cada uma tem por valor numérico 5).
(9) "ITIDAMA" — contas situadas abaixo do "Hari", (cada uma tem por valor numérico 1).
(10) "TEIITEN" — pontos existentes ao longo do "Hari", usados como pontos de referência para localizar as unidades de cada classe.

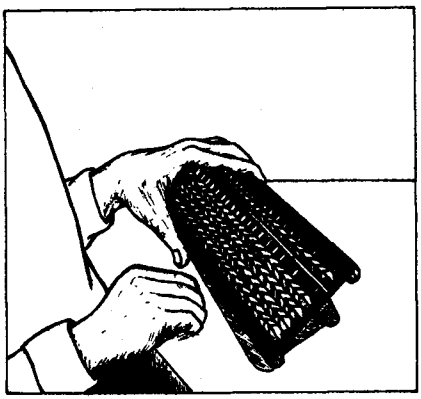


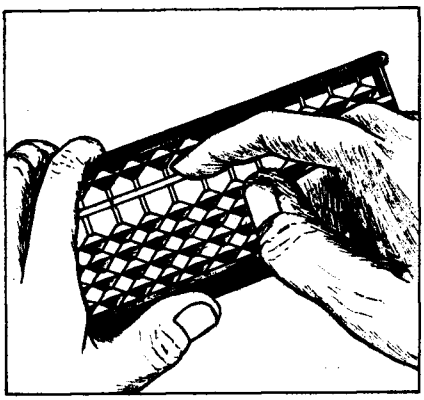
a — conta que equivale 1 — por conseguinte equivale de acordo com o lugar que ocupa: 1 unidade, 1 dezena, 1 centena, 1 milhar, etc...

b — conta que equivale 5 — por conseguinte equivale de acordo com o lugar que ocupa: 5 unidades, 5 dezenas, 5 centenas, 5 milhares etc...

Posição ou Postura

A posição do corpo deve ser correta a fim de que os movimentos sejam executados *corretamente* e, possa adquirir e desenvolver a *rapidez* necessária. Assim sendo, observam-se as seguintes regras:





1º — O "Soroban" deve ficar paralelo e bem em frente ao corpo, sem desviar para os lados ou formar ângulo.

2º — A cadeira deve ficar próxima à mesa e a pessoa, sentar-se corretamente, isto é, com tronco reto e os pés juntos, sem cruzá-los.

3º — A mão esquerda segura levemente a moldura do "Soroban".

4º — O antebraço não deve apoiar na mesa para que a mão possa se movimentar com desembaraço.

5º — O tronco deve inclinar um pouco para a frente, sem no entanto curvar-se demasiadamente.

6º — Os três últimos dedos da mão direita, que não são usados, devem permanecer levemente fechados para não tocarem nas contas. (Aos principiantes recomenda-se segurar um lápis pequeno).

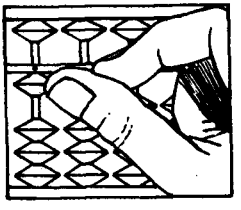
7º — Estamos prontos para fazer os cálculos. Precisamos fazer com que o Soroban esteja na estaca zero (0) o que chamamos de "limpar o Soroban". Para isso fazemos com que as contas caiam para baixo, (fig. A) inclinando ligeiramente o Soroban. Em seguida coloca-se o Soroban em cima da mesa e mova para cima todas as contas de valor 5 fazendo correr seu dedo indicador entre as contas superiores e a barra "hari" (fig. B). Agora está o Soroban pronto para iniciar a operação.

Movimento dos Dedos

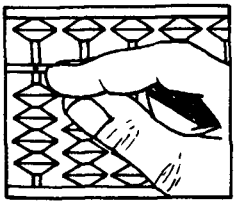
Todas as operações no Soroban são realizadas com o uso de dois dedos: indicador e o polegar da mão direita.

O *indicador* é usado para *levantar e abaixar* as contas de valor 5 e *abaixar* as contas de valor 1.

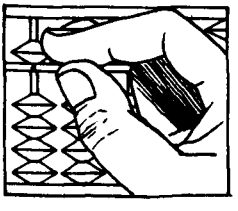
O *polegar* é usado exclusivamente para *levantar* as contas de valor 1.



Para colocar 1 unidade, levanta-se uma conta de valor 1, *com o polegar,* na ordem da unidade onde existe o ponto de referência. Da mesma maneira coloca-se o número 2, 3 e 4.

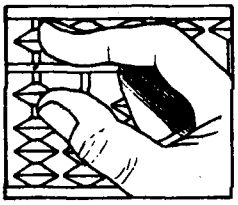


Para remover 1 unidade basta abaixá-la com o *indicador.* Da mesma maneira remove-se os números 2, 3 e 4.



Para colocar e remover as contas de valor 5, fará o uso do *indicador.*

Para colocar números 6, 7, 8 e 9 utilizam-se dos dois dedos simultâneamente.

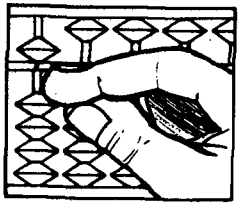


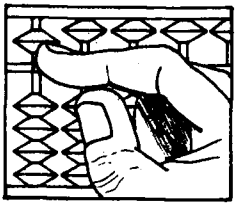
No caso de colocar número 6, abaixa-se a conta de valor 5 com indicador, ao mesmo tempo que se levanta uma conta de valor 1 com o polegar.

No caso de colocar número 7, abaixa-se a conta de valor 5 com indicador, ao mesmo tempo que se levanta duas contas de valor 1 com o polegar.

No caso de colocar número 8, abaixa-se a conta de valor 5 com indicador, ao mesmo tempo que se levanta três contas de valor 1 com o polegar.

No caso de colocar número 9, abaixa-se a conta de valor 5 com o indicador, ao mesmo tempo que se levanta quatro contas de valor 1 com o polegar.





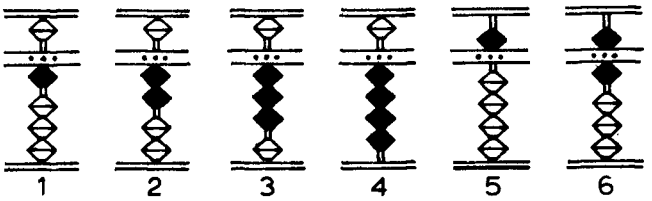
Para remover os números 6, 7, 8 e 9 usa-se o dedo *indicador*: em primeiro lugar abaixa-se as contas de valor 1 e em seguida com o mesmo dedo remove-se a conta de valor 5.

Colocação dos Números no Soroban

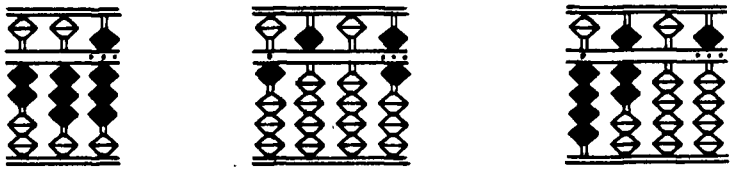
"Fussu" é a operação de colocar os números no Soroban.

Os números são sempre colocados da esquerda para a direita isto é, das ordens superiores para as de ordens inferiores de tal modo que as ordens das unidades das classes se localizem sôbre os pontos de referências.

Vejamos a colocação dos números de 1 a 10 unidades no Soroban. As contas pretas abaixo apresentadas são as contas que estão em evidência; no caso de zero não se movimenta nenhuma das contas.

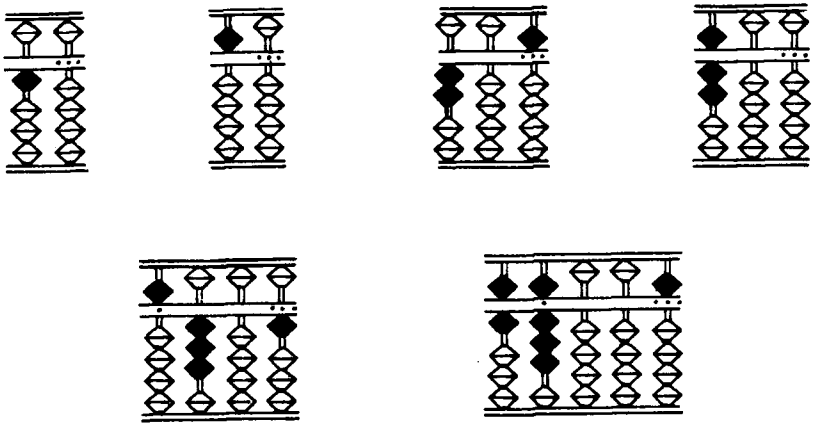


Exercite agora a leitura:



Está colocado 238 Está colocado 1.506 Está colocado 4.705

Estão em seguida figuras que mostram o valor do zero de acôrdo com o lugar que ocupa. Observe bem e leia o que está colocado.



Se conseguiu ler corretamente, sem dificuldade, prossiga o seu estudo.

Em seguida, coloque e remova os seguintes números respeitando os movimentos dos dedos, observando bem os seus lugares, isto é, as ordens da unidade, dezena, centena, milhar etc....

13	24	35	126	501
629	186	300	1.279	1.960
3.560	4.901	5.786	2.255	9.380
43.724	85.261	32.409	96.005	14.736

O resultado do exercício anterior: 10, 50, 205, 700, 5.301 e 68.005.

Regras Para Adição

..... quantidade existente
..... quantidade a acrescentar
..... quantidade a retirar

Caso A

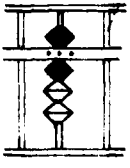
Adição das contas de valor 1 efetua-se *sempre com o polegar.*

São os seguintes casos:

1 + 1 = 2	6 + 1 = 7	1 + 2 = 3	1 + 3 = 4	5 + 4 = 9
2 + 1 = 3	7 + 1 = 8	2 + 2 = 4	5 + 3 = 8	
3 + 1 = 4	8 + 1 = 9	5 + 2 = 7	6 + 3 = 8	
5 + 1 = 6		6 + 2 = 8		
		7 + 2 = 9		

Quando ocorrer estes casos basta *acrescentar a quantidade desejada com o polegar.*

Ex: 6 + 2 = 8



Coloca-se 6 no Soroban. Depois acrescenta-se a quantidade desejada 2 com o polegar.

O resultado é 8.

Caso B

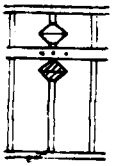
Adição em que se utiliza das contas de valor 5, *com o indicador.*

1 — Todas as vêzes que ocorrer:

1 + 4 = 5
2 + 4 = 6
3 + 4 = 7
4 + 4 = 8

devemos *sempre* acrescentar 5 *com indicador* e remover *sempre* 1 com o mesmo dedo.

Ex: 1 + 4 = 5



Coloca-se 1 no Soroban. Depois acrescenta-se 5 *com indicador* e imediatamente remove-se 1 com o mesmo dedo.

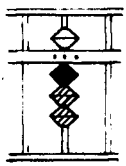
O resultado é 5

2 — Todas as vêzes que ocorrer:

2 + 3 = 5
3 + 3 = 6
4 + 3 = 7

devemos *sempre* acrescentar 5 *com indicador* e remover *sempre 2* com o mesmo dedo.

Ex: 3 + 3 = 6



Coloca-se 3 no Soroban. Depois acrescenta-se 5 *com indicador* e imediatamente remove-se 2 com o mesmo dedo.

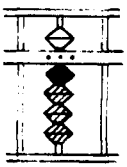
O resultado é 6.

3 — Todas as vêzes que ocorrer:

3 + 2 = 5
4 + 2 = 6

devemos *sempre* acrescentar 5 *com o indicador* e remover *sempre* 3 com o mesmo dedo.

Ex: 4 + 2 = 6



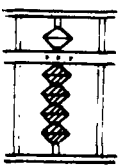
Coloca-se 4 no Soroban. Depois acrescenta-se 5 *com indicador* e imediatamente remove-se 3 com o mesmo dedo.

O resultado é 6.

4 — Todas as vêzes que ocorrer:

4 + 1 = 5

devemos *sempre* acrescentar 5 *com indicador* e remover *sempre 4* com o mesmo dedo.



Coloca-se 4 no Soroban. Depois acrescenta-se 5 *com o indicador* e imediatamente remove-se 4 com o mesmo dedo.

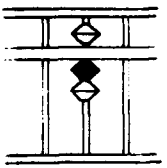
Caso C

Adição em que se utiliza das contas de valor 5 e de valor 1 com o *indicador e polegar simultâneamente*. São os seguintes casos:

1 + 6 = 7 2 + 6 = 8
1 + 7 = 8 2 + 7 = 9
1 + 8 = 9 3 + 6 = 9

devemos *sempre* acrescentar a quantidade desejada utilizando os dois dedos.

Ex: 1 + 6 = 7



Coloca-se 1 no soroban. Depois acrescenta-se 5 *com indicador* e 1 com o *polegar simultâneamente.*

O resultado é 7.

Caso D

Adição em que se utiliza das contas de valor 5 e de valor 1, acrescentando sempre com polegar e removendo com o indicador. São os seguintes casos:

1 — Todas as vêzes que ocorrer:

5 + 6 = 11
6 + 6 = 12
7 + 6 = 13
8 + 6 = 14

devemos *sempre acrescentar 1 com polegar* e *remover 5 com indicador* e em seguida *colocar 1 na ordem superior com o polegar.*

2 — Todas as vêzes que ocorrer:

5 + 7 = 12
6 + 7 = 13
7 + 7 = 14

devemos *sempre acrescentar 2 com o polegar* e *remover 5 com indicador* e em seguida *colocar 1 na ordem superior com o polegar.*

3 — Todas as vêzes que ocorrer:

5 + 8 = 13
6 + 8 = 14

devemos *sempre acrescentar 3 com o polegar* e *remover 5 com indicador* e em seguida *colocar 1 na ordem superior com o polegar.*

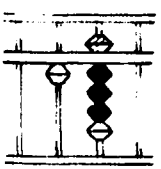
4 — Todas as vêzes que ocorrer:

5 + 9 = 14

devemos *sempre acrescentar 4 com o polegar* e *remover 5 com indicador* e em seguida *colocar 1 na ordem superior com o polegar.*

1º exemplo:

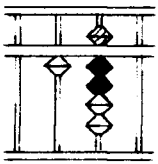
8 + 6 = 14



Coloca-se 8 no Soroban. Para adicionar, 6 *acrescenta-se 1 com polegar; remove-se* imediatamente o *5 com indicador* e em seguida *coloca-se 1 na ordem superior com polegar.*

2º Exemplo:

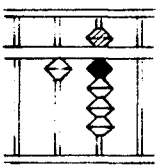
7 + 7 = 14



Coloca-se 7 no Soroban. Para adicionar 7, *acrescenta-se 2 com o polegar; remove-se* imediatamente *o 5 com indicador* e em seguida *coloca-se 1 na ordem superior com o polegar.*

3º Exemplo:

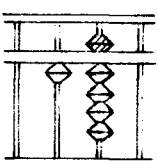
6 + 8 = 14



Coloca-se 6 no Soroban. Para adicionar 8, *acrescenta-se 3 com o polegar; remove-se* imediatamente o *5 com o indicador* e em seguida *coloca-se 1 na ordem superior com o polegar.*

4º Exemplo:

5 + 9 = 14



Coloca-se 5 no Soroban. Para adicionar 9, *acrescenta-se 4 com o polegar; remove-se* imediatamente o *5 com indicador* e em seguida *coloca-se 1 na ordem superior com o polegar.*

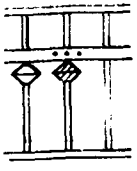
Caso E

Fora os casos anteriores, recorre-se à tabuada completiva do 10. (São números que se completam para formar 10. São utilizadas nos casos em que não há contas suficientes para acrescentar na mesma haste.)

Tabuada

"Para adicionar 1 remove-se 9 e acrescenta-se 1 na ordem superior
Para adicionar 2 remove-se 8 e acrescenta-se 1 na ordem superior
Para adicionar 3 remove-se 7 e acrescenta-se 1 na ordem superior
Para adicionar 4 remove-se 6 e acrescenta-se 1 na ordem superior
Para adicionar 5 remove-se 5 e acrescenta-se 1 na ordem superior
Para adicionar 6 remove-se 4 e acrescenta-se 1 na ordem superior
Para adicionar 7 remove-se 3 e acrescenta-se 1 na ordem superior
Para adicionar 8 remove-se 2 e acrescenta-se 1 na ordem superior
Para adicionar 9 remove-se 1 e acrescenta-se 1 na ordem superior"

Ex: 1 + 9 = 10



Coloca-se 1 no Soroban. Precisa-se de 9 unidades para adicionar, mas não existe; logo observa-se a tabuada completiva e então verifica-se que "para adicionar 9, remove-se 1 e acrescenta-se 1 na ordem superior". Então remove-se 1 com o indicador e acrescenta-se 1 dezena com o polegar.

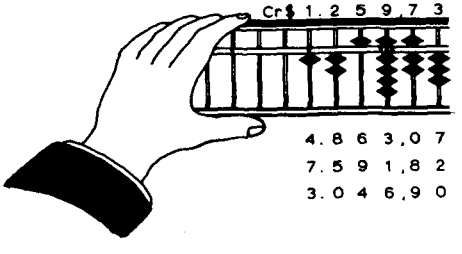
O resultado é 10.

Utiliza-se do mesmo processo as operações semelhantes aos que estão abaixo discriminados:

3 + 8 = 11 9 + 4 = 13
8 + 5 = 13 8 + 4 = 12
5 + 9 = 14
6 + 5 = 11

Como proceder a adição ou a "subtração" de uma coluna de números.

Basta proceder da seguinte forma:



1 — segurar o Soroban com a mão esquerda, colocando-o logo abaixo do primeiro número da coluna; coloque o número no Soroban,

2 — deslocar o Soroban, sem que as contas se movam, logo abaixo do número seguinte; adicione o número ao já existente no soroban, (se fôr subtração, subtraia),

3 — desloque o soroban e proceda da mesma forma até o final da coluna. (vide figura acima.)

Exercícios de adição — unidades

8	6	8	5	6	7	7	5	8	7
1	2	9	3	3	9	2	4	7	1
+6	+7	+2	+7	+8	+3	+9	+6	+3	+5
15	15	19	15	17	19	18	15	18	13

2	8	5	6	4	5	8	6	4	7
5	8	4	9	7	2	7	3	8	8
+9	+3	+8	+3	+6	+8	+1	+6	+5	+4
16	19	17	18	17	15	16	15	17	19

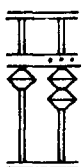
7	6	3	8	5	7	8	9	3	3
3	3	5	7	4	5	5	7	5	6
+7	+7	+7	+2	+5	+7	+6	+2	+8	+8
17	16	15	17	14	19	19	18	16	17

5	6	5	7	8	5	8	6	7	6
7	7	8	7	6	6	6	6	6	6
+4	+2	+3	+1	+3	+7	+5	+5	+5	+7
16	15	16	15	17	18	19	17	18	19

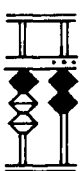
Exercícios de adição — dezenas simples

As adições de dezenas simples são calculadas do mesmo modo que a adição das unidades, iniciando o cálculo pela ordem superior, dezena.

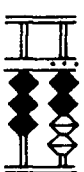
Exemplo: 12 + 22 = 34



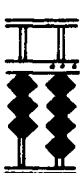
a — coloca-se 12 no Soroban



b — acrescenta-se 2 dezenas com o polegar a uma dezena já existente, formando 3 dezenas.



c — acrescenta-se 2 unidades com o polegar a 2 unidades já existentes, formando 4 unidades.



d — o resultado é: 3 dezenas e 4 unidades ou seja 43 unidades totais.

No caso de mais parcelas, executa-se da mesma maneira. Tente efetuar as seguintes:

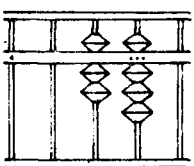
21	34	10	55	61	11	51	21	50	40
13	55	11	21	15	21	15	13	28	36
+50	+10	+75	+13	+22	+56	+32	+65	+11	+12
84	99	96	89	98	88	98	99	89	88

Exercícios de adição — dezenas com reservas.

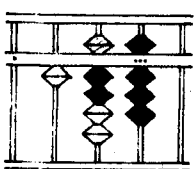
As adições de dezenas com reservas não tem nenhum segrêdo. Basta iniciar pela ordem superior, ordem da dezena e depois a da unidade, respeitando as regras.

Exemplo:

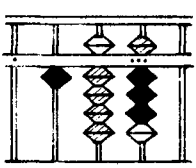
$$78 + 76 = 154$$



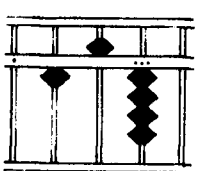
a — coloca-se 78 no Soroban.



b — começa-se pela dezena; acrescenta-se 7 dezenas às 7 dezenas já existentes, formando 14 dezenas: acrescenta-se 2 dezenas com polegar, remove-se 5 dezenas com indicador e coloca-se 1 conta na ordem superior, centena, com o polegar.



c — em seguida calcula-se a parte das unidades; acrescenta-se 6 unidades às 8 unidades já existentes: acrescenta-se 1 unidade com polegar, remove-se 5 unidades com indicador e em seguida coloca-se 1 conta na ordem superior, dezena, com o polegar.



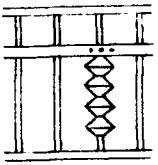
d — o resultado é: 1 centena, 5 dezenas e 4 unidades ou seja 154.

Efetue as seguintes adições:

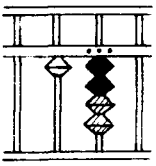
14	34	42	33	67	82	89	68	79	58
+97	+78	+89	+89	+35	+59	+57	+54	+65	+72
111	112	131	122	102	141	146	122	144	130

1º Exemplo:

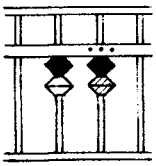
$4 + 8 + 9 + 2 + 5 + 7 = 35$



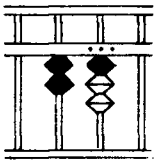
a — Coloca-se 4 no Soroban.



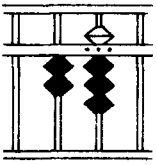
b — Adiciona-se 8 unidades: remove-se 2 unidades com indicador e coloca-se 1 dezena com polegar; no Soroban 12,



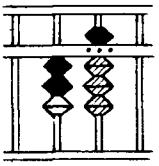
c — Ao subtotal 12 adiciona-se 9 unidades: remove-se 1 unidade com indicador e acrescenta-se 1 dezena com polegar; no Soroban 21,



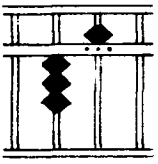
d — Ao subtotal 21 adiciona-se 2 unidades: acrescenta-se 2 unidades com polegar; no Soroban 23,



e — Ao subtotal 23 adiciona-se 5 unidades: acrescenta-se 5 unidades com indicador; no Soroban 28,



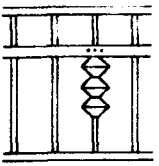
f — Ao subtotal 28 adiciona-se 7 unidades: remove-se 3 unidades com indicador e acrescenta-se 1 dezena com polegar; no Soroban 35,



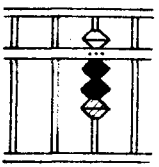
g — o resultado é 35.

2º Exemplo:

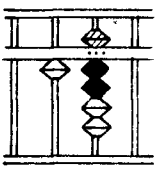
$3 + 4 + 7 + 1 + 9 + 2 + 8 = 34$



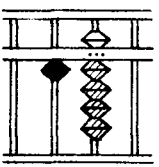
a — Coloca-se 3 no Soroban.



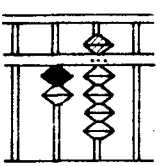
b — Adiciona-se 4 unidades: acrescenta-se 5 unidades com indicador e remove-se 1 unidade com o mesmo dedo; no Soroban 7,



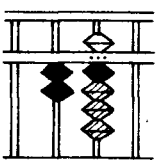
c — Ao subtotal 7 adiciona-se 7 unidades: acrescenta-se 2 unidades com polegar, remove-se 5 unidades com indicador e coloca-se 1 dezena com polegar; no Soroban 14,



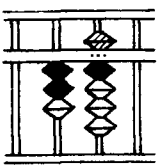
d — Ao subtotal 14 adiciona-se 1 unidade: acrescenta-se 5 unidades com indicador e remove-se 4 unidades com o mesmo dedo; no Soroban 15,



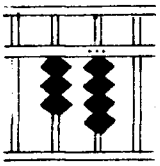
e — Ao subtotal 15 adiciona-se 9 unidades: acrescenta-se 4 unidades com o polegar, remove-se 5 unidades com indicador e acrescenta-se 1 dezena com o polegar; no Soroban 24,



f — Ao subtotal 24 adiciona-se 2 unidades: acrescenta-se 5 unidades com indicador e remove-se 3 unidades com o mesmo dedo; no Soroban 26,



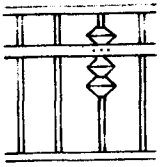
g — Ao subtotal 26 adiciona-se 8 unidades: acrescenta-se 3 unidades com polegar e remove-se 5 unidades com o indicador e acrescenta-se 1 dezena com o polegar; no Soroban 34,



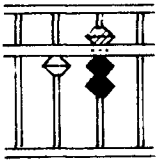
h — O resultado é 34.

3º Exemplo:

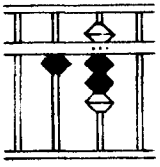
$7 + 5 + 6 + 9 + 2 + 3 + 4 = 36$



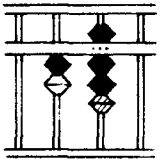
a — Coloca-se 7 no Soroban,



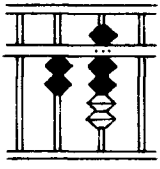
b — Adiciona-se 5 unidades: remove-se 5 unidades com indicador e coloca-se 1 dezena com polegar; no Soroban 12,



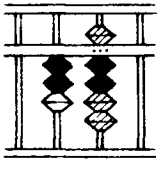
c — Ao subtotal 12 adiciona-se 6 unidades: acrescenta-se 5 unidades com indicador e 1 unidade com o polegar; no Soroban 18,



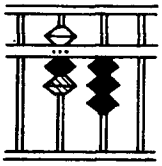
d — Ao subtotal 18 adiciona-se 9 unidades: remove-se 1 unidade com indicador e acrescenta-se 1 dezena com polegar; no Soroban 27,



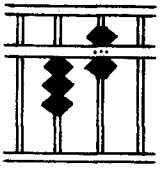
e — Ao subtotal 27 adiciona-se 2 unidades: acrescenta-se 2 unidades com polegar; no Soroban 29,



f — Ao subtotal 29 adiciona-se 3 unidades: remove-se 2 unidades com indicador e 5 unidades com o mesmo dedo, em seguida acrescenta-se 1 dezena com polegar; no Soroban 32,



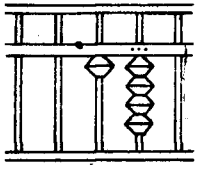
g — Ao subtotal 32 adiciona-se 4 unidades: acrescenta-se 5 unidades com indicador e remove-se 1 unidade com o mesmo dedo; no Soroban 36.



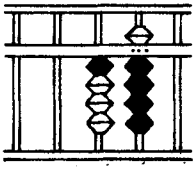
h — o resultado é 36.

4º Exemplo:

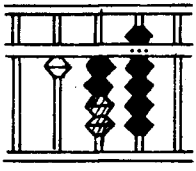
$$14 + 35 + 86 + 72 + 69 = 276$$



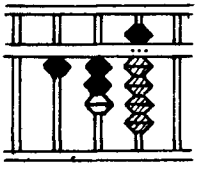
a — Coloca-se 14 no Soroban



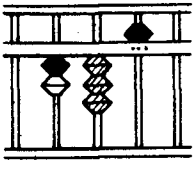
b — Adiciona-se 35. Começa-se pela ordem superior, dezena (+ 3): acrescenta-se 3 dezenas com o polegar,
— em seguida calcula-se a parte de unidade (+ 5): acrescenta-se 5 unidades com indicador; no soroban 49,



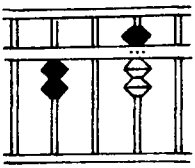
c — Ao subtotal 49 adiciona-se 86. Começa-se pela ordem superior, dezena (+ 8): remove-se 2 dezenas com indicador e acrescenta-se 1 centena com o polegar,



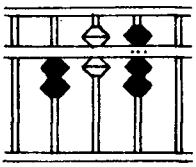
d — em seguida calcula-se a parte de unidade (+ 6): remove-se 4 unidades com indicador e acrescenta-se 1 dezena com polegar; no soroban 135,



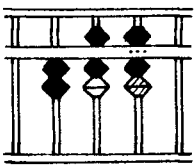
e — Ao subtotal 135 adiciona-se 72. Começa-se pela ordem superior, dezena (+ 7): remove-se 3 dezenas com indicador e acrescenta-se 1 centena com o polegar,



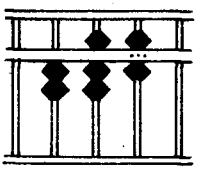
f — em seguida calcula-se a parte de unidade (2): acrescenta-se 2 unidades com o polegar; no soroban 207,



g — Ao subtotal 207 adiciona-se 69. Começa-se pela ordem superior, dezena (+ 6): acrescenta-se 1 dezena com polegar ao mesmo tempo que 5 dezenas com indicador,



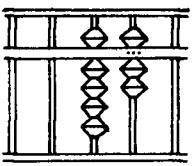
h — em seguida calcula-se a parte de unidade (+ 9): remove-se 1 unidade com indicador e acrescenta-se 1 dezena com polegar; no soroban 276.



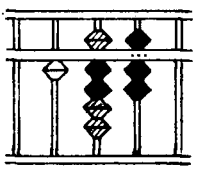
i — o resultado é 276.

5º Exemplo:

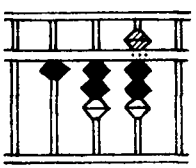
$$97 + 36 + 42 + 78 + 62 = 315$$



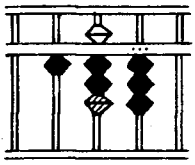
a — Coloca-se 97 no soroban.



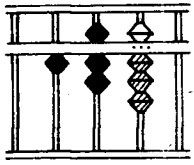
b — Adiciona-se 36. Começa-se pela ordem superior, dezena (+ 3): remove-se 2 dezenas com indicador e 5 dezenas com o mesmo dedo e coloca-se 1 centena com o polegar,



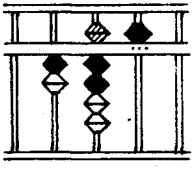
c — em seguida calcula-se a parte da unidade (+ 6): acrescenta-se 1 unidade com polegar, remove-se 5 unidades com indicador e acrescenta-se 1 dezena com o polegar; no soroban 133,



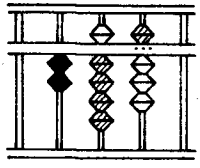
d — Ao subtotal 133 adiciona-se 42. Começa-se pela ordem superior dezena (+ 4): acrescenta-se 5 dezenas com indicador, remove-se 1 dezena com o mesmo dedo,



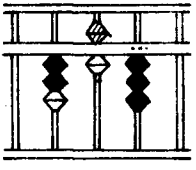
e — em seguida calcula-se a parte de unidades (+ 2): acrescenta-se 5 unidades com indicador e remove-se 3 unidades com o mesmo dedo; no soroban 175,



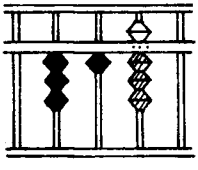
f — Ao subtotal 175 adiciona-se 78. Começa-se pela ordem superior dezena (+ 7): acrescenta-se 2 dezenas com polegar, remove-se 5 unidades com indicador e acrescenta-se 1 centena com polegar,



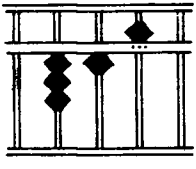
g — em seguida calcula-se a parte de unidades (+ 8): acrescenta-se 3 unidades com polegar, remove-se 5 unidades com indicador, acrescenta-se 1 dezena colocando 5 unidades com indicador e removendo-se 4 dezenas com o mesmo dedo, no soroban 253,



h — Ao subtotal 253 adiciona-se 62. Começa-se pela ordem superior, dezena (+ 6): acrescenta-se 1 dezena com polegar, remove-se 5 dezenas com indicador e acrescenta-se 1 centena com o polegar,



i — em seguida calcula-se a parte de unidade (+ 2): acrescenta-se 5 unidades com indicador e remove-se 3 unidades com o mesmo dedo; no soroban 315.



j — o resultado é 315.

Os números de ordens e parcelas não trazem dificuldades, basta proceder-se da mesma forma que os exemplos dados.

EXERCÍCIOS

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
4	5	6	2	9	3	8	7	6	6
7	2	9	6	8	5	1	2	9	4
8	9	3	7	3	7	4	3	1	9
6	1	5	4	6	4	6	5	2	8
+3	+4	+8	+1	+5	+2	+9	+4	+8	+7

(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
2	4	2	8	3	6	9	7	5	3
1	3	9	7	4	3	2	5	4	2
4	8	1	3	9	4	6	3	2	1
5	2	5	4	2	9	4	2	6	9
9	5	8	2	8	1	8	1	9	5
7	6	4	1	5	2	3	8	1	7
+8	+7	+6	+5	+7	+5	+7	+9	+3	+4

(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)
8	3	5	2	4	6	9	7	1	2
2	7	6	4	1	8	5	3	8	6
6	4	3	8	9	3	2	4	2	9
3	8	2	3	2	7	8	6	5	1
4	9	8	7	6	4	1	9	4	3
9	1	7	1	5	9	3	2	7	8
7	5	4	6	7	5	6	1	3	5
1	6	1	9	8	2	4	5	9	7
+5	+2	+9	+5	+3	+1	+7	+8	+6	+4

EXERCICIOS

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
6	26	2	46	3	89	5	96	9	47
59	7	18	9	72	4	36	3	53	2
3	74	6	78	8	67	9	41	6	95
25	8	63	5	21	6	17	7	82	4
+9	+2	+4	+83	+7	+38	+2	+64	+8	+39

(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
5	62	2	42	4	86	8	63	4	72
18	6	39	8	13	9	75	2	97	9
3	73	5	57	7	27	3	14	6	34
96	4	23	9	79	2	69	5	35	2
9	27	7	16	6	38	6	48	8	56
47	8	84	3	95	5	81	9	29	5
+2	+51	+6	+64	+8	+43	+7	+56	+3	+87

(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)
7	36	2	45	9	73	8	54	7	92
85	4	95	8	52	7	82	7	16	4
2	67	1	63	6	64	5	31	3	58
93	8	19	7	35	1	97	3	65	6
6	75	8	34	8	85	9	26	2	27
45	1	86	9	43	9	76	8	74	1
8	19	4	21	4	26	4	15	8	85
51	2	73	6	91	4	43	2	41	3
+4	+23	+7	+52	+7	+18	+1	+69	+5	+36

EXERCÍCIOS

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
38	46	68	94	72	85	79	25	97	69
79	92	81	39	98	24	87	76	14	43
86	61	79	65	59	96	54	63	75	92
54	19	23	78	63	37	92	38	82	31
+27	+58	+52	+87	+21	+18	+46	+89	+56	+78

(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
79	13	92	64	81	57	36	49	28	97
86	54	86	78	17	35	58	93	56	24
24	83	31	53	73	49	57	24	82	85
38	27	48	97	36	27	13	56	67	36
57	46	63	26	68	94	96	38	18	72
63	58	72	19	53	81	72	47	95	43
+15	+69	+85	+42	+74	+18	+69	+82	+76	+58

(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)
85	57	98	34	15	41	28	37	73	59
69	16	36	95	36	38	75	52	32	66
73	62	24	76	52	29	61	18	54	38
47	48	40	81	98	57	46	76	27	92
64	94	14	97	64	93	84	25	41	17
28	37	68	23	79	64	17	91	86	74
71	82	59	64	81	46	63	63	62	85
56	76	85	78	26	22	55	49	93	41
+35	+15	+92	+59	+43	+85	+39	+84	+58	+23

EXERCÍCIOS

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
29	517	96	289	63	675	34	748	56	523
337	45	172	36	587	97	948	13	167	35
98	729	47	816	34	469	57	686	28	892
464	56	963	94	129	18	374	96	873	49
+83	+674	+35	+352	+91	+264	+49	+426	+39	+219

(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
56	689	74	393	18	753	28	467	49	236
372	95	853	46	149	85	578	91	933	47
81	215	28	975	27	219	31	237	91	729
519	27	732	58	458	96	343	26	514	65
45	959	81	417	77	845	62	885	57	482
493	43	564	92	539	66	989	42	183	76
+32	+154	+97	+689	+25	+639	+12	+678	+62	+845

(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)
39	898	51	273	43	621	82	534	16	869
695	37	124	98	732	95	979	85	771	52
84	264	72	415	25	134	22	916	69	621
367	51	789	42	384	69	719	59	635	63
53	512	37	953	61	317	87	374	18	388
926	73	348	85	254	28	244	68	143	93
72	624	92	578	86	586	56	892	98	214
418	41	867	39	637	53	438	23	254	78
+46	+715	+85	+627	+94	+857	+63	+442	+76	+937

EXERCÍCIOS

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
352	851	564	134	584	852	739	218	491	652
247	293	936	703	676	748	227	656	284	193
986	347	785	862	932	134	392	787	379	586
163	782	817	927	219	976	485	592	832	874
+479	+656	+329	+459	+368	+623	+946	+864	+655	+729

(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
814	627	562	628	796	137	398	468	295	937
739	249	945	314	284	743	919	879	766	126
978	563	273	981	572	428	245	186	529	745
326	737	107	470	447	852	687	527	483	672
493	918	789	162	854	549	856	934	671	868
152	345	853	283	619	686	134	358	347	425
+685	+859	+496	+559	+323	+971	+721	+263	+914	+189

(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)
983	375	289	843	752	614	182	573	437	295
497	561	563	259	263	583	557	825	223	866
768	926	942	467	125	292	216	281	945	383
145	684	450	518	504	777	864	167	372	129
672	849	841	179	497	339	748	652	814	471
542	473	386	632	718	846	381	319	668	647
236	728	795	746	362	464	936	437	426	958
375	367	658	387	634	622	455	594	739	516
+853	+151	+529	+795	+489	+958	+963	+348	+285	+732

EXERCÍCIOS

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
514	396	837	269	742	428	635	176	528	952
765	865	628	813	975	519	897	389	146	864
942	128	514	658	431	623	354	524	632	325
168	517	396	473	923	379	743	791	819	169
+387	+268	+152	+534	+178	+456	+681	+975	+697	+758

(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
283	869	735	763	984	574	347	235	816	148
917	628	984	496	415	152	923	417	538	925
731	541	683	182	279	469	841	584	294	386
893	815	397	329	962	427	258	391	652	645
149	683	215	451	386	316	679	826	967	482
854	372	379	848	725	693	832	732	384	769
+219	+746	+261	+563	+371	+987	+769	+964	+576	+281

(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)
463	659	761	264	854	348	498	532	615	926
925	562	256	758	521	752	251	746	913	178
921	237	427	934	769	154	934	283	816	269
854	945	853	428	273	987	762	967	529	395
693	829	369	957	829	395	829	458	385	467
516	163	149	638	634	821	515	793	462	124
732	748	283	154	562	962	369	816	985	815
857	653	457	987	745	478	281	657	367	264
+974	+296	+625	+532	+381	+298	+462	+132	+819	+937

SUBTRAÇÃO

Regras Para Subtração

..... quantidade existente

..... quantidade a acrescentar

..... quantidade a retirar

Caso A

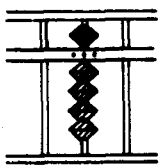
Desde que seja possível a subtração, subtrai-se a quantidade desejada; logo a condição necessária e suficiente é que a quantidade a subtrair seja menor ou igual a que existe no soroban.

1 — Subtração das contas de valor 1, emprega-se *sempre o indicador.*

São os seguintes casos:

9−1=8	8−1=7	7−1=6	4−1=3	3−1=2	2−1=1
9−2=7	8−2=6	7−2=5	4−2=2	3−2=1	2−2=0
9−3=6	8−3=5		4−3=1	3−3=0	1−1=0
9−4=5		6−1=5	4−4=0		

Ex: 9−4=5



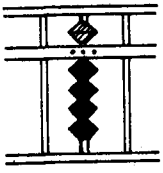
Coloca-se 9 no soroban. Subtrai-se o 4, removendo o 4 com indicador. O resto é 5.

2 — Subtração das contas de valor 5, emprega-se *sempre o indicador*

São os casos seguintes:

$9-5=4$ $8-5=3$ $7-5=2$ $6-5=1$ $5-5=0$

Ex: $9-5=4$



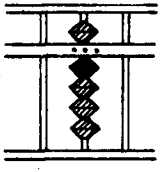
Coloca-se o 9 no soroban. Subtrai-se o 5, removendo o 5 com o indicador. O resto é 4.

3 — Subtração das contas de valor 5 e das contas de valor 1; efetua-se removendo primeiramente as contas de valor 1 *com o indicador* e logo em seguida a conta de valor 5 tambem *com o indicador.*

São os seguintes casos:

$9-6=3$ $8-6=2$ $7-6=1$ $6-6=0$
$9-7=2$ $8-7=1$ $7-7=0$
$9-8=1$ $8-8=0$
$9-9=0$

Ex: $9-8=1$



Coloca-se 9 no Soroban. Subtrai-se 8, removendo primeiramente o 3 com o indicador e depois 5 com o mesmo dedo. O resto é 1.

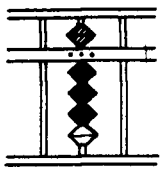
4 — Todas as vêzes que a conta de valor 5 estiver ocupada e desejarmos subtrair 4, 3, 2 ou 1, acrescentaremos *com o polegar* as contas de valor 1 *tanto quanto fôr necessário* (é a quantidade que somada ao subtraendo complete 5), e em seguida removermos *com o indicador* a conta de valor 5. Resumindo significa que:

a — todas as vêzes que ocorrer:

$5-4=1$, $6-4=2$, $7-4=3$, $8-4=4$ — acrescenta-se 1 e remove 5
devemos sempre acrescentar *uma* conta de valor 1 com o polegar e em seguida remover a conta de valor 5 com o indicador.

devemos sempre acrescentar *uma* conta de valor 1 com o polegar e em seguida remover a conta de valor 5 com o indicador.

Ex: 8−4=4



Coloca-se 8 no soroban. Subtrai-se o 4, acrescentando 1 com o polegar e removendo 5 com o indicador. O resto é 4.

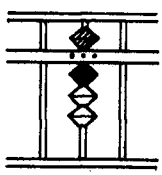
b — todas as vêzes que ocorrer:

5−3=2
6−3=3
7−3=4

acrescenta-se 2 e remove-se 5

devemos sempre acrescentar *duas* contas de valor 1 com o polegar e em seguida remover a conta de valor 5 com o indicador.

Ex: 6−3=3



Coloca-se 6 no soroban. Subtrai-se o 3, acrescentando 2 com o polegar e removendo 5 com o indicador. O resto é 3.

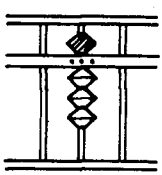
c — todas as vêzes que ocorrer:

5−2=3
6−2=4

acrescenta-se 3 e remove-se 5

devemos sempre acrescentar *três* contas de valor 1 com o polegar e em seguida remover a conta de valor 5 com o indicador.

Ex: 5−2=3

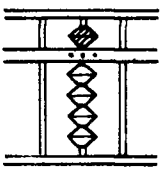


Coloca-se 5 no Soroban. Subtrai-se 2, acrescentando 3 com o polegar e removendo 5 com o indicador. O resto é 3.

d — todas as vêzes que ocorrer:

$5-1=4$ } acrescenta-se 4 e remove-se 5

devemos sempre acrescentar *quatro* contas de valor 1 com o polegar e em seguida remover a conta de valor 5 com o indicador.



Coloca-se 5 no soroban. Subtrai-se 4, acrescentando 4 com o polegar e removendo 5 com o indicador. O resto é 4.

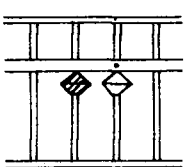
Caso B

Caso em que precisamos recorrer à ordem superior; utilizaremos da tabuada completiva que como antes explicado, são números que se completam para formar 10.

TABUADA

"Para subtrair 9 remove-se uma conta da ordem superior e acrescenta-se 1,
Para subtrair 8 remove-se uma conta da ordem superior e acrescenta-se 2,
Para subtrair 7 remove-se uma conta da ordem superior e acrescenta-se 3,
Para subtrair 6 remove-se uma conta da ordem superior e acrescenta-se 4,
Para subtrair 5 remove-se uma conta da ordem superior e acrescenta-se 5,
Para subtrair 4 remove-se uma conta da ordem superior e acrescenta-se 6,
Para subtrair 3 remove-se uma conta da ordem superior e acrescenta-se 7,
Para subtrair 2 remove-se uma conta da ordem superior e acrescenta-se 8,
Para subtrair 1 remove-se uma conta da ordem superior e acrescenta-se 9."

Ex: $10-9=1$



Coloca-se 10 no Soroban. Subtrai-se 9, removendo uma conta da ordem superior (dezena) com o indicador e acrescentar 1 (unidade) com o polegar. O resto é 1.

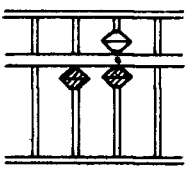
Caso C Particularidades

Quando ocorrer:

11−6=5
12−6=6
13−6=7
14−6=8

devemos sempre remover 1 da ordem superior (dezena) com indicador e acrescentar 5 na ordem da unidade com indicador e em seguida remover 1 da mesma ordem com o mesmo dedo.

Ex: 11−6=5



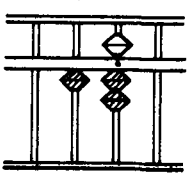
Coloca-se 11 no soroban. Subtrai-se 6, removendo 1 da ordem superior (dezena) com indicador e em seguida acrescentar 5 na ordem da unidade com o indicador e remover 1 da mesma ordem com o mesmo dedo.

Quando ocorrer:

12−7=5
13−7=6
14−7=7

devemos sempre remover 1 da ordem superior (dezena) com indicador e acrescentar 5 na ordem da unidade com o indicador e em seguida remover 2 da mesma ordem com o mesmo dedo.

Ex: 12−7=5



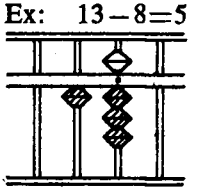
Coloca-se 12 no soroban. Subtrai-se 7, removendo 1 da ordem superior (dezena) com indicador e em seguida acrescentar 5 na ordem da unidade com indicador e remover 2 da mesma ordem com o mesmo dedo.

Quando ocorrer:

13−8=5
14−8=6

devemos sempre remover 1 da ordem superior (dezena) com indicador e acrescentar 5 na ordem da unidade com indicador e em seguida remover 3 da mesma ordem com o mesmo dedo.

Ex: 13−8=5



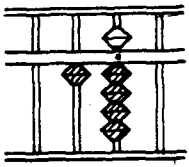
Coloca-se 13 no soroban. Subtrai-se 8, removendo 1 da ordem superior (dezena) com indicador e em seguida acrescentar 5 na ordem da unidade com indicador e remover 3 a mesma ordem com o mesmo dedo.

Quando ocorrer:

14−9=5

devemos sempre remover 1 da ordem superior (dezena) com indicador e acrescentar 5 na ordem da unidade com indicador e em seguida remover 4 da da mesma ordem com o mesmo dedo.

Ex: 14−9=5



Coloca-se 14 no soroban. Subtrai-se 9, removendo 1 da ordem superior (dezena) com indicador, e em seguida acrescentar 5 na ordem da unidade com indicador e remover 4 da mesma ordem com o mesmo dedo.

Exercícios de subtração — unidades

Observar bem as regras.

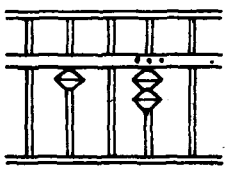
9	4	7	7	8	14	13	12	14	15
−4	−2	−3	−6	−7	−7	−8	−6	−6	−9
5	2	4	1	1	7	5	6	8	6
12	10	11	16	17	15	18	15	17	16
−8	−9	−9	−8	−9	−7	−9	−6	−8	−7
4	1	2	8	8	8	9	9	9	9

Exercícios de subtração — dezenas simples.

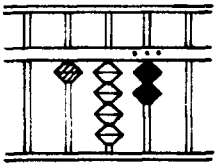
35	78	98	64	77	85	69	81	66	85
−20	−51	−45	−52	−34	−41	−25	−30	−32	−62
15	27	53	12	43	44	44	51	34	23

Exercícios de subtração com empréstimos

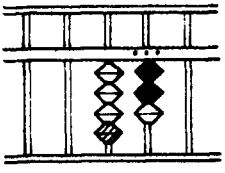
1º Exemplo: 102−69=33



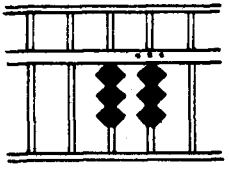
a — coloca-se 102 no soroban.



b — calcula-se primeiro a ordem superior, no caso, a da dezena. Não podemos subtrair 6 dezenas, se a ordem da dezena acha-se vazia. Então pensemos: se 1 centena contém 10 dezenas, subtrairemos 6 dezenas das 10 dezenas. Logo teremos 4 dezenas de resto. Esta ideia opera-se no soroban, removendo 1 centena com o indicador e acrescentando 4 dezenas com o polegar.

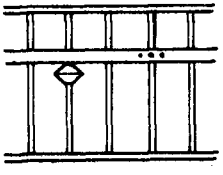


c — em seguida teremos que subtrair 9 unidades de 2 unidades existentes o que é impossível; entretanto posso subtrair 9 unidades de 1 dezena existente, removendo 1 dezena das 4 dezenas existentes e acrescentar 1 unidade.

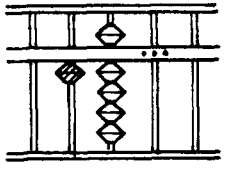


d — O resto é: 3 dezenas e 3 unidades ou seja 33.

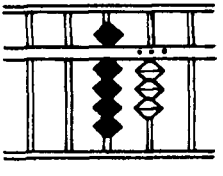
2º Exemplo: 100 – 7 = 93



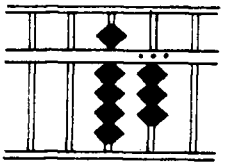
a — coloca-se 100 no soroban.



b — não há centenas e nem dezenas para subtrair, entretanto há 7 unidades para subtrair. Não existe unidades suficientes para subtrair, nem dezenas a recorrer. Subtrairemos 1 dezena da centena, removendo uma conta da centena e acrescentando 9 dezenas na ordem da dezena.



c — daquela dezena subtraida, subtrai-se 7 unidades, observando-se a regra, devendo acrescentar 3 unidades com o polegar.



d — o resto é: 9 dezenas e 3 unidades ou seja 93.

Exercícios de subtração com empréstimos

67	81	100	200	145	168	198	308	205	134
−18	−9	−8	−9	−92	−75	−99	−107	−191	−79
49	72	92	191	53	93	99	201	14	55

Subtração sucessiva

Ao trabalhar com o soroban podemos fazer subtrações sucessivas, isto é, do minuendo subtrai-se o primeiro subtraendo e o resto transformar-se-á praticamente em minuendo para depois subtrair-se o segundo subtraendo e assim sucessivamente até o último subtraendo.

No soroban podemos solucionar sentenças matemáticas.

$(8+3)-5=6$ $\qquad$ $(15-11)+4=8$

$15-(7+2)=6$ $\qquad$ $(100-98)+49=51$

Podemos calcular o valor das expressões numéricas, juros, porcentagem, raiz quadrada, cúbica etc...

Podemos ainda realizar operações de acôrdo com o pensamento lógico e sucessivo: tenho 6 bolas, ganhei mais 8, perdi 5, dei 2 e achei 5; fiquei com 12 bolas.

$$6+8-5-2+5=12 \text{ bolas}$$

Exercitaremos os seguintes exercícios seguindo este pensamento, subtraindo os números que tiverem na frente o sinal de subtração.

EXERCÍCIOS

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
33	33	33	33	33	44	44	44	44	44
—9	—5	—5	—9	—3	—2	—8	—3	—7	—6
—3	—3	—9	—1	—5	—8	—7	—5	—2	—9
—5	—7	—2	—2	—7	—4	—4	—7	—9	—8
—1	—6	—5	—4	—6	—7	—9	—2	—5	—3
—8	—4	—3	—6	—8	—5	—6	—8	—6	—7

(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
55	55	55	55	55	66	66	66	66	66
—7	—8	—9	—6	—5	—7	—5	—2	—4	—3
—2	—1	—6	—5	—3	—2	—3	—8	—5	—8
—8	—7	—3	—7	—8	—9	—7	—6	—7	—2
—9	—4	—8	—8	—2	—8	—2	—3	—8	—1
—6	—9	—4	—1	—6	—4	—9	—5	—3	—7
—4	—5	—7	—8	—7	—6	—8	—7	—6	—5
—3	—6	—2	—4	—9	—1	—4	—9	—9	—6

(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)
77	77	77	77	77	88	88	88	88	88
—4	—3	—5	—2	—8	—3	—2	—6	—5	—7
—8	—9	—6	—1	—9	—7	—1	—3	—9	—2
—3	—2	—7	—9	—7	—6	—4	—8	—6	—5
—9	—5	—2	—5	—3	—4	—8	—7	—4	—6
—6	—8	—8	—3	—5	—9	—3	—5	—3	—4
—7	—4	—9	—8	—4	—2	—7	—4	—7	—3
—4	—6	—4	—6	—2	—5	—9	—2	—8	—1
—1	—7	—3	—9	—6	—8	—5	—7	—1	—8

EXERCÍCIOS

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
250	250	250	250	250	300	300	300	300	300
— 8	—45	— 3	—24	— 1	—34	— 8	—91	— 6	—64
—63	— 4	—86	— 5	—17	— 7	—67	— 5	—58	— 1
— 9	—71	— 2	—93	— 4	—83	— 3	—29	— 9	—96
—42	— 3	—39	— 6	—23	— 6	—74	— 4	—73	— 8
— 7	—96	— 8	—48	— 9	—59	— 2	—43	— 7	—27
———	———	———	———	———	———	———	———	———	———

(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
350	350	350	350	350	400	400	400	400	400
— 7	—58	— 5	—64	— 1	—74	— 7	—95	— 9	—87
—45	— 3	—97	— 2	—86	— 3	—48	— 4	—34	— 2
— 4	—12	— 1	—79	— 8	—96	— 2	—28	— 6	—49
—39	— 4	—83	— 3	—27	— 9	—54	— 3	—73	— 8
— 2	—76	— 8	—48	— 4	—31	— 6	—17	— 1	—56
—96	— 9	—22	— 6	—19	— 5	—89	— 8	—62	— 4
— 8	—85	— 6	—14	— 3	—58	— 5	—39	— 7	—93
———	———	———	———	———	———	———	———	———	———

(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)
450	450	450	450	450	500	500	500	500	500
— 3	—69	— 4	—32	— 6	—24	— 2	—76	— 5	—13
—78	— 6	—48	— 1	—89	— 3	—34	— 8	—42	— 4
— 7	—83	— 2	—86	— 4	—15	— 5	—85	— 6	—39
—26	— 1	—56	— 9	—92	— 7	—46	— 3	—58	— 2
— 4	—12	— 5	—28	— 8	—59	— 9	—17	— 7	—68
—53	— 9	—67	— 7	—43	— 6	—82	— 2	—29	— 5
— 1	—37	— 1	—64	— 9	—98	— 8	—36	— 3	—72
—49	— 8	—19	— 6	—57	— 1	—93	— 9	—78	— 8
— 2	—74	— 3	—95	— 5	—63	— 7	—41	— 4	—27
———	———	———	———	———	———	———	———	———	———

EXERCÍCIOS

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
300	300	300	300	300	400	400	400	400	400
—28	—46	—32	—76	—13	—91	—64	—39	—97	—49
—57	—89	—63	—58	—74	—48	—53	—26	—19	—68
—34	—18	—24	—65	—29	—83	—16	—47	—63	—27
—79	—54	—41	—82	—38	—52	—71	—92	—84	—73
—26	—65	—76	—17	—93	—29	—87	—48	—37	—52

(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
500	500	500	500	500	600	600	600	600	600
—78	—43	—32	—56	—67	—12	—25	—75	—81	—19
—21	—68	—76	—14	—31	—47	—36	—48	—17	—27
—89	—15	—58	—23	—85	—91	—57	—29	—62	—96
—35	—86	—24	—79	—54	—39	—41	—64	—28	—38
—98	—46	—69	—45	—72	—84	—65	—53	—74	—51
—63	—59	—97	—83	—94	—26	—92	—37	—52	—84
—42	—34	—13	—61	—57	—73	—16	—82	—93	—49

(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)
700	700	700	700	700	800	800	800	800	800
—52	—46	—32	—73	—26	—84	—13	—62	—93	—45
—49	—28	—53	—12	—48	—67	—87	—55	—36	—17
—18	—87	—41	—98	—86	—25	—91	—78	—22	—76
—88	—69	—79	—31	—57	—72	—66	—11	—43	—59
—71	—16	—85	—47	—96	—54	—35	—24	—75	—38
—29	—51	—18	—82	—65	—19	—78	—83	—56	—61
—94	—33	—21	—58	—77	—81	—42	—37	—14	—23
—68	—78	—97	—89	—34	—95	—26	—44	—63	—94
—39	—99	—64	—27	—15	—46	—53	—92	—74	—82

EXERCÍCIOS

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
— 75	—341	— 69	—483	— 43	—284	— 62	—965	— 54	—581
—432	— 24	—784	— 36	—532	— 39	—854	— 87	—639	— 49
— 53	—663	— 32	—128	— 64	—618	— 51	—378	— 23	—464
—298	— 18	—526	— 59	—898	— 34	—139	— 66	—265	— 73
— 46	—157	— 97	—375	— 51	—962	— 95	—524	— 37	—732

(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
— 81	—827	— 15	—162	— 42	—596	— 79	—927	— 72	—437
—654	— 61	—338	— 89	—631	— 84	—456	— 58	—186	— 52
— 35	—234	— 57	—415	— 27	—227	— 92	—345	— 17	—673
—367	— 86	—199	— 93	—768	— 36	—948	— 39	—895	— 91
— 14	—719	— 44	—924	— 59	—183	— 41	—563	— 48	—946
—589	— 98	—284	— 31	—874	— 29	—693	— 74	—764	— 25
— 47	—462	— 26	—547	— 16	—342	— 67	—291	— 23	—169

(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)
4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
— 19	—762	— 37	—413	— 23	—647	— 38	—283	— 89	—842
—658	— 76	—852	— 87	—578	— 79	—494	— 56	—356	— 18
— 63	—938	— 45	—358	— 17	—813	— 43	—979	— 64	—724
—726	— 94	—169	— 39	—795	— 57	—657	— 28	—423	— 39
— 82	—841	— 96	—224	— 98	—586	— 84	—136	— 47	—598
—247	— 25	—438	— 64	—629	— 18	—746	— 89	—798	— 57
— 78	—396	— 21	—685	— 45	—124	— 21	—814	— 49	—963
—831	— 68	—947	— 37	—336	— 53	—282	— 78	—672	— 23
— 14	—757	— 54	—862	— 82	—965	— 95	—352	— 36	—687

EXERCÍCIOS

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
—574	—248	—653	—954	—379	—254	—543	—875	—458	—926
—643	—931	—346	—213	—147	—541	—735	—429	—701	—394
—389	—852	—408	—485	—868	—186	—376	—932	—397	—685
—712	—195	—232	—567	—902	—743	—154	—607	—163	—417
—296	—674	—879	—736	—295	—632	—968	—546	—285	—574

(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
—635	—948	—794	—467	—134	—653	—426	—982	—648	—324
—571	—692	—923	—831	—692	—985	—138	—639	—925	—453
—796	—387	—385	—918	—428	—741	—869	—893	—517	—695
—183	—816	—549	—247	—856	—237	—983	—325	—439	—967
—264	—761	—652	—729	—249	—378	—794	—451	—786	—239
—857	—635	—208	—382	—973	—546	—615	—706	—198	—872
—329	—453	—874	—596	—735	—982	—547	—274	—862	—746

(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)
7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
—453	—734	—459	—832	—698	—246	—984	—267	—475	—923
—918	—342	—924	—625	—813	—592	—795	—159	—138	—275
—242	—458	—605	—293	—582	—954	—251	—825	—354	—861
—574	—921	—898	—462	—249	—748	—436	—783	—463	—648
—869	—839	—346	—581	—935	—389	—547	—346	—627	—329
—497	—283	—537	—379	—674	—873	—728	—417	—581	—596
—635	—761	—972	—746	—426	—425	—862	—672	—295	—953
—781	—576	—184	—927	—763	—107	—394	—994	—742	—187
—346	—613	—267	—458	—385	—642	—679	—536	—824	—462

MULTIPLICAÇÃO

Multiplicação Moderna

Para efetuarmos a operação de multiplicação ou divisão teremos que nos utilizar da tabuada de multiplicação, sem o que nada realizaremos.

Temos abaixo uma tabuada bastante razoável para que possa procurar com facilidade o seu produto; num instante poderemos saber qual será o produto de 3 × 8, olhando para o cruzamento da coluna 8 com a fileira 3.

Estude bem a tabuada abaixo e decore com eficiência.

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

Faça em seguida os exercícios seguintes preenchendo as lacunas sem olhar para a tabuada.

$6 \times 4 = \square$	$3 \times \bigcirc = 15$	$24 = 3 \times \bigcirc$	$56 = 8 \times \bigcirc$
$2 \times 8 = \square$	$4 \times \bigcirc = 32$	$63 = 7 \times \bigcirc$	$7 \times \bigcirc = 49$
$7 \times 3 = \square$	$2 \times \bigcirc = 18$	$28 = 4 \times \bigcirc$	$40 = 8 \times \bigcirc$
$6 \times 8 = \square$	$9 \times \bigcirc = 27$	$42 = 6 \times \bigcirc$	$\square = 9 \times 4$
$5 \times 9 = \square$	$5 \times \bigcirc = 45$	$12 = 4 \times \bigcirc$	$\square = 7 \times 6$
$9 \times 4 = \square$	$7 \times \bigcirc = 56$	$36 = 6 \times \bigcirc$	$27 = 3 \times \bigcirc$
$3 \times 7 = \square$	$6 \times \bigcirc = 6$	$72 = 9 \times \bigcirc$	$9 \times \bigcirc = 54$
$2 \times 8 = \square$	$8 \times \bigcirc = 72$	$48 = 8 \times \bigcirc$	$\square = 8 \times 4$
$6 \times 5 = \square$	$6 \times \bigcirc = 42$	$32 = 8 \times \bigcirc$	$54 = 6 \times \bigcirc$
$8 \times 9 = \square$	$9 \times \bigcirc = 54$	$81 = 9 \times \bigcirc$	$8 \times \bigcirc = 56$

MULTIPLICAÇÃO MODERNA

Colocação exata do multiplicando no soroban.

A colocação do multiplicando no soroban influe sobremaneira na operação pois dela depende a perfeição e a exatidão do cálculo.

A — colocação do multiplicando no soroban *cujos fatores* multiplicando e o multiplicador *são inteiros.*

Verifica-se inicialmente:

1 — de quantos algarismos são formados os seus fatores,

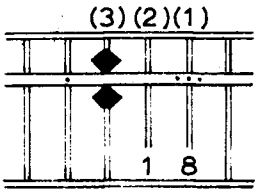
2 — acrescenta-se *sempre mais uma unidade* no multiplicador,

3 — conta-se de um ponto de referência as ordens, para a esquerda, tanto quanto o número verificado nos itens 1 e 2,

4 — não perca de vista a última ordem contada e então alí inicia-se a colocação do multiplicando.

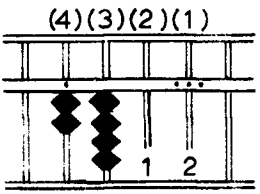
Obs.: o algarismo colocado na haste do ponto de referência equivale a unidade do produto.

Exemplos de colocação do multiplicando:

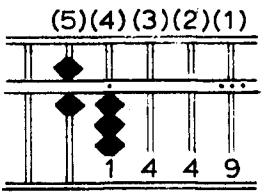


I — $\frac{6}{1} \times \frac{3}{[1 + (1)]} = \frac{18}{3}$

Conta-se então, 3 ordens a esquerda de um ponto de referência e alí coloca-se o multiplicando que é 6. O produto será 18. Verifique se realmente o algarismo equivalente a unidade se encontra no ponto de referência.



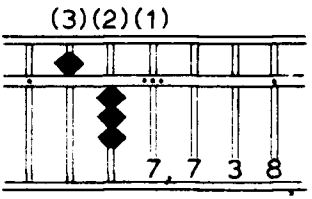
II — $\frac{24}{2} \times \frac{3}{[1 + (1)]} = \frac{72}{4}$



III — $\frac{63}{2} \times \frac{23}{[2 + (1)]} = \frac{1449}{5}$

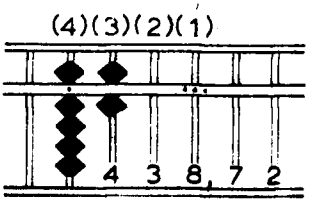
B — colocação do multiplicando no soroban *cujos fatores* multiplicando e multiplicador sejam compostos de números *inteiros mais parte fracionária.*

Procede-se do mesmo modo que o caso anterior, contando-se apenas os números inteiros, omitindo a parte fracionária.



Exemplos:

I — $\frac{5,3}{1} \times \frac{1,4\ 6}{[1 + (1)]} = \frac{7,738}{3}$



II — $\frac{96}{2} \times \frac{4,5\ 7}{[1 + (1)]} = \frac{438,72}{4}$

C — colocação do multiplicando no soroban cujo fator *multiplicador seja formado somente de parte fracionária.*

Verifica-se inicialmente:

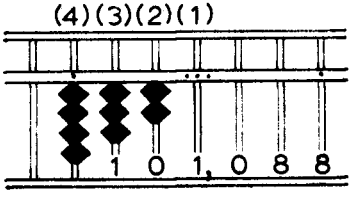
1 — de quantos algarismos inteiros é formado o multiplicando,

2 — de quantos zeros a direita da vírgula do multiplicandor (este número de zeros é considerado número negativo); acrescentar *sempre mais uma unidade,*

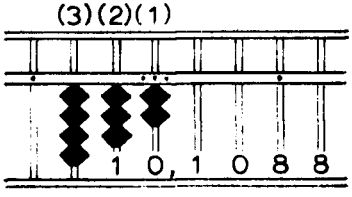
3 — conta-se de um ponto de referência, as ordens, para a esquerda, tanto quanto o número verificado nos itens 1 e 2,

4 — não perca de vista a última ordem contada e então alí inicia-se a colocação do multiplicando, a fim de que a unidade do produto corresponda a haste do ponto de referência.

Exemplos de colocação:



I — $\frac{4\ 3\ 2}{3} \times 0,\overline{2}\ 3\ 4 = 101,088$
$+ [\overline{0} + (1)] = 4$



II — $\frac{4\ 3\ 2}{3} \times 0,0\overline{2}\ 3\ 4 = 10,1088$
$+ [\overline{-1} + (1)] = 3$

Modo de Calcular a Multiplicação

quantidade existente

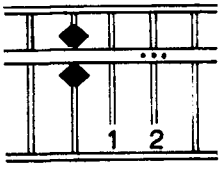
quantidade a acrescentar

quantidade a retirar

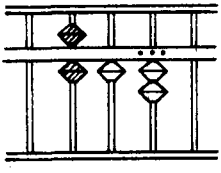
Coloca-se o multiplicando no soroban segundo as instruções anteriores e calcula-se o produto olhando para o multiplicador.

I — Quando o multiplicador fôr de um algarismo.

1º Exemplo: $6 \overset{a}{\times} 2 = 12$

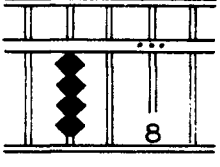


a — Coloca-se o 6 no soroban. Multiplica-se $6 \times 2 = 12$; remove-se o 6 e coloca-se o 12 logo nas ordens vizinhas à direita, por ser o produto formado de dezena.

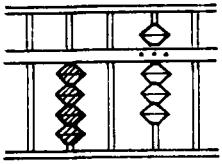


b — O produto será 12 unidades totais ou seja 1 dezena e 2 unidades.

2º Exemplo: $4 \overset{a}{\times} 2 = 8$



a — Coloca-se o 4 no soroban. Multiplica-se $4 \times 2 = 8$; remove-se o 4 e coloca-se o 8 pulando uma ordem à direita de onde estava o multiplicando, por ser o produto formado de unidade.



b — O produto será 8 unidades.

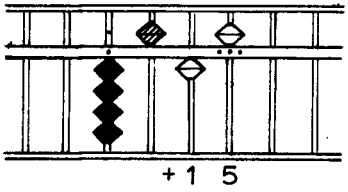
Efetue os seguintes exercícios, observando bem a colocação do produto:
— no caso do produto formar dezena, colocar imediatamente ao lado direito do multiplicando; caso não formar a dezena deverá pular uma ordem à direita e ali colocar o produto.

Exercícios (faça usando o soroban)

$2 \times 8 =$	$5 \times 9 =$
$4 \times 7 =$	$3 \times 5 =$
$3 \times 2 =$	$8 \times 4 =$
$5 \times 6 =$	$9 \times 7 =$
$3 \times 3 =$	$4 \times 2 =$

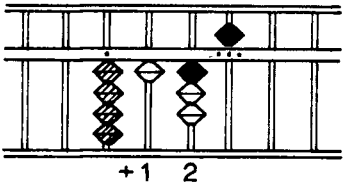
Respostas: 16 - 28 - 6 - 30 - 9 - 45 - 15 - 32 - 63 - 8.

3º Exemplo: $45 \overset{b}{\underset{a}{\times}} 3 = 135$



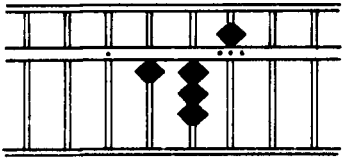
a — Coloca-se 45 no soroban. Multiplica-se $5 \times 3 = 15$.

— Remove-se o 5 e coloca-se o 15 logo nas ordens vizinhas à direita.



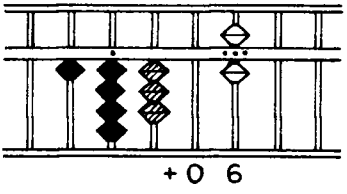
b — Em seguida multiplica-se $4 \times 3 = 12$.

— Remove-se o 4 e acrescenta-se o 12 logo nas ordens vizinhas à direita.



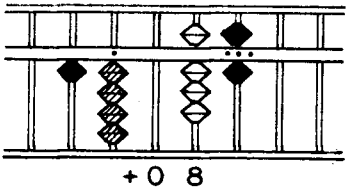
c — O produto será 135.

4º Exemplo: 143 × 2 = 286



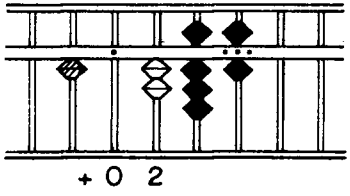
a — Coloca-se 143 no soroban. Multiplica-se 3 × 2 = 6.

— Remove-se o 3 e coloca-se o 6 pulando uma ordem à direita.



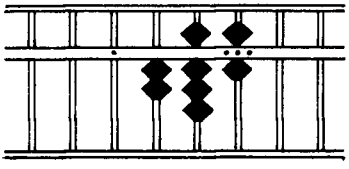
b — Em seguida multiplica-se 4 × 2 = 8

— Remove-se o 4 e coloca-se o 8 pulando uma ordem à direita.



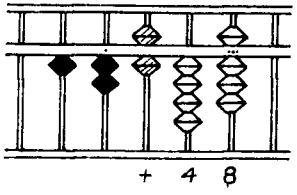
c — Por último multiplica-se 1 × 2 = 2

— Remove-se o 1 e coloca-se o 2 pulando uma ordem à direita.



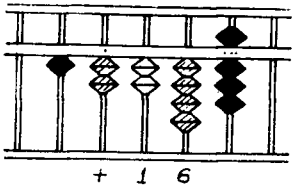
d — O produto será 286

5º Exemplo: 126 × 8 = 1.008



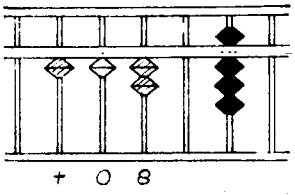
a — Coloca-se no soroban 126. Multiplica-se 6 × 8 = 48.

— Remove-se o 6 e coloca-se o 48 logo nas ordens vizinhas à direita.

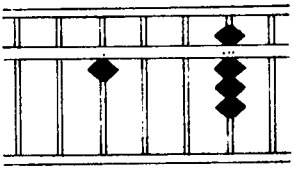


b — Em seguida multiplica-se 2 × 8 = 16

— Remove-se o 2 e acrescenta-se 16 logo nas ordens vizinhas à direita.



c — Por último multiplica-se 1 × 8 = 8
— Remove-se o 1 e acrescenta-se o 8 pulando uma ordem à direita.



d — O produto será 1.008.

Exercícios (faça usando o soroban)

72 × 8 =	33 × 3 =	153 × 7 =
46 × 2 =	92 × 7 =	238 × 2 =
81 × 5 =	29 × 4 =	523 × 3 =
17 × 6 =	47 × 2 =	197 × 2 =
23 × 4 =	61 × 6 =	672 × 4 =

Resultado:

1ª coluna: 576 - 92 - 405 - 102 - 92
2ª coluna: 99 - 644 - 116 - 94 - 366
3ª coluna: 1.071 - 476 1.569 394 2.688

II — Quando o multiplicador fôr mais de um algarismo.

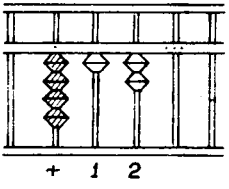
Coloca-se igualmente o multiplicando no soroban. Inicia-se a operação da unidade do multiplicando por todas as ordens do multiplicador começando pela ordem maior.

Passa-se em seguida a operar da dezena do multiplicando por tôdas as ordens do multiplicador começando igualmente pela ordem maior e assim sucessivamente até que se opere com todas as ordens do multiplicando.

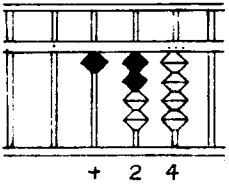
1º Exemplo: $4 \overset{a}{\times} 36 \overset{b}{} = 144$

Observe o pensamento desenvolvido:

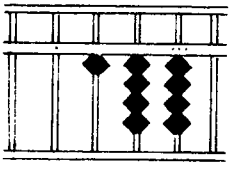
$$4 \times 36 = (4 \times 30) + (4 \times 6) = 144$$



a — Coloca-se 4 no soroban.
Multiplica-se 4 × 3 = 12.
— Remove-se o 4 e coloca-se o 12 nas ordens vizinhas à direita.



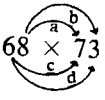
b — Multiplica-se 4 × 6 = 24 (este 4 já foi removido). Como o 6 do multiplicador está uma ordem à direita do 3, também a dezena do produto parcial 24 será deslocada uma ordem à direita. Logo acrescenta-se 24 na ordem de onde está o 2 do 12.



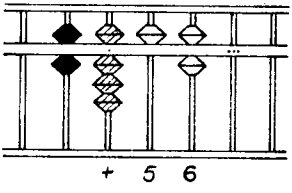
c — O produto será 144

2º Exemplo: 68 × 73 = 4.964

Observe o pensamento desenvolvido:

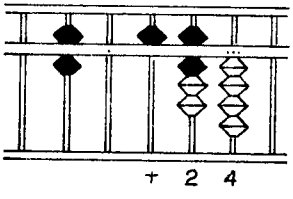


68 × 73 = (8 × 73) + (60 × 73) = 4.964



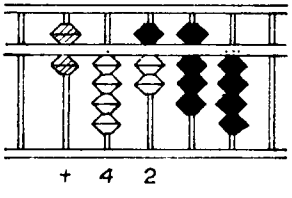
a — Coloca-se no soroban 68. Multiplica-se 8 × 7 = 56

— Remove-se o 8 e coloca-se o 56 logo nas ordens vizinhas à direita.



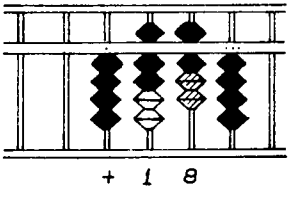
b — Multiplica-se 8 × 3 = 24 (este 8 já foi removido).

— Como o 3 do multiplicador está uma ordem à direita do 7, também a dezena do produto parcial 24 será deslocada uma ordem à direita. Logo acrescenta-se 24 na ordem de onde está o 6 do 56.



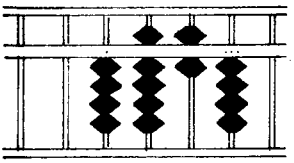
c — Em seguida multiplica-se 6 × 7 = 42.

— Remove-se o 6 e acrescenta-se 42 logo nas ordens vizinhas à direita.

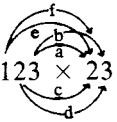


d — Multiplica-se 6 × 3 = 18 (este 6 já foi removido).

— Como o 3 do multiplicador está uma ordem à direita do 7, também a dezena do produto parcial 18 será deslocada uma ordem à direita. Logo acrescenta-se 18 na ordem de onde esta o 7 do 47.



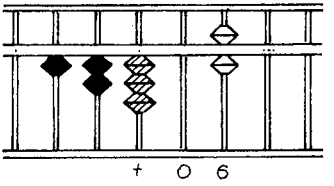
e — O produto será 4.964.



3º Exemplo: $123 \times 23 = 2.829$

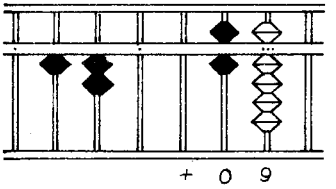
Observe o pensamento desenvolvido:

$$123 \times 23 = (3 \times 23) + (20 \times 23) + (100 \times 23) = 2.829$$



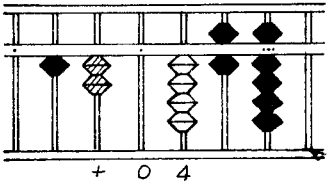
a — Coloca-se 123 no soroban. Multiplica-se $3 \times 2 = 6$.

— Remove-se o 3 e coloca-se o 6 pulando uma ordem à direita.



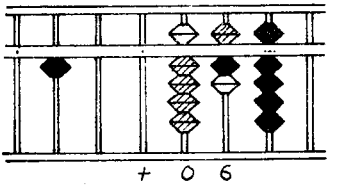
b — Multiplica-se $3 \times 3 = 9$ (este 3 referente a unidade do multiplicando já foi removido).

— Como o 3 do multiplicador está uma ordem à direita do 2 (dezena) também o produto parcial 9 será deslocado uma ordem à direita. Logo coloca-se 9 a ordem imediatamente vizinha ao 6.



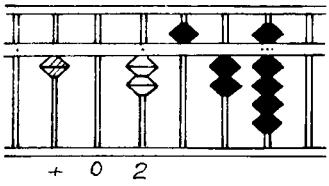
c — Em seguida multiplica-se $2 \times 2 = 4$.

— Remove-se o 2 e coloca-se o 4 pulando uma ordem à direita.



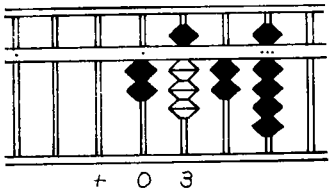
d — Multiplica-se $2 \times 3 = 6$ (este 2 referente a dezena do multiplicando que já foi removido).

— Como o 3 do multiplicador está uma ordem à direita do 2, também o produto parcial 6 será deslocado duas ordens à direita. Logo acrescenta-se 6 na ordem onde está o 6 do 46.



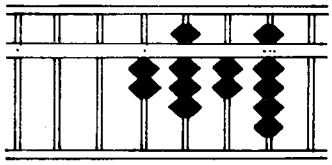
e — Em seguida multiplica-se 1 × 2 = 2.

— Remove-se o 1 e coloca-se 2 pulando uma ordem à direita.



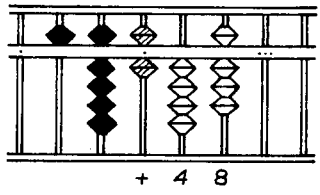
f — Multiplica-se 1 × 3 = 3.

— Como o 3 do multiplicador está uma ordem à direita do 2, também o produto parcial 3 será deslocado duas ordens à direita. Logo acrescenta-se o 3 na ordem está o 5 do 25.



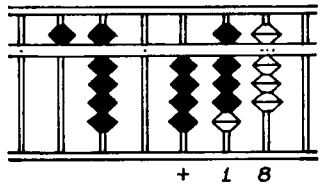
g — O produto será 2.829.

4º Exemplo: 596 × 83 = 49.468

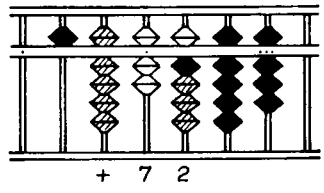


a — Coloca-se 596 no soroban. Multiplica-se 6 × 8 = 48.

— Remove-se o 6 e coloca-se o 48 nas ordens vizinhas à direita.

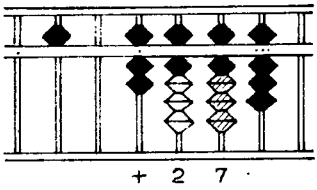


b — Multiplica-se 6 × 3 = 18. O produto será deslocado para a direita, portanto acrescenta-se o 18 a partir da ordem onde está o 8 do 48.

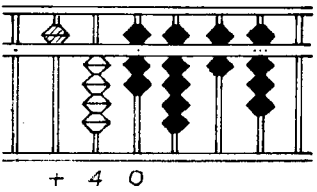


c — Em seguida multiplica-se o 9 × 8 = 72.

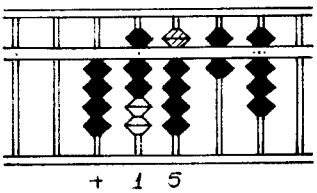
— Remove-se o 9 e acrescenta-se o 72 nas ordens vizinhas à direita.



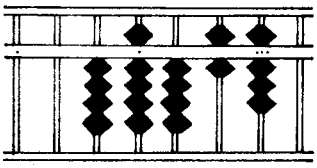
d — Multiplica-se 9 × 3 = 27. O produto será deslocado para a direita, portanto acrescenta-se o 27 a partir da ordem onde está o 6 do 76.



e — Em seguida multiplica-se 5 × 8 = 40.
— Remove-se o 5 e acrescenta-se 40 nas ordens vizinhas à direita.

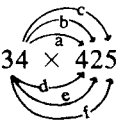


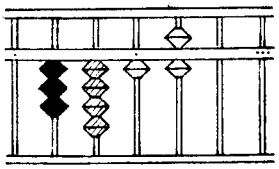
f — Multiplica-se 5 × 3 = 15. O produto será deslocado para a direita, portanto acrescenta-se o 15 a partir da ordem onde está o 7 do 47.



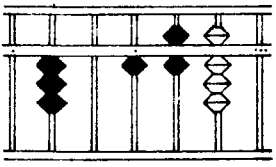
g — O produto será 49.468.

5º Exemplo: $34 \times 425 = 14.450$

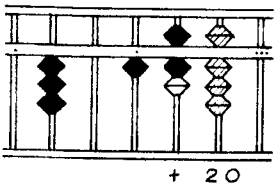




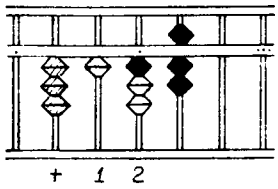
a — Coloca-se o multiplicando no soroban. Multiplica-se 4 × 4 = 16.
— Remove-se o 4 e coloca-se o 16 nas ordens vizinhas à direita.



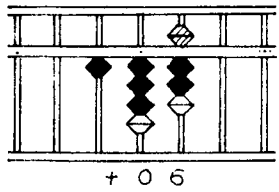
b — Multiplica-se 4 × 2 = 8. O produto será deslocado duas ordens à direita, portanto será colocado o 8 à direita de onde está o 6 do 16.



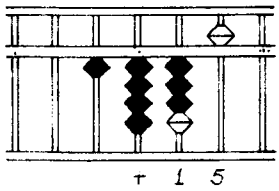
c — Multiplica-se 4 × 5 = 20. O produto será deslocado três ordens à direita, portanto será acrescentado 20 a partir da ordem onde está o 8 do 168.



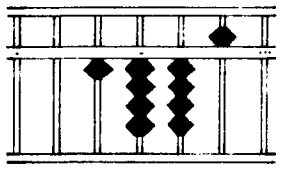
d — Em seguida multiplica-se 3 × 4 = 12. Remove-se o 3 e acrescenta-se o 12 nas ordens vizinhas à direita.



e — Multiplica-se 3 × 2 = 6. O produto será deslocado duas ordens à direita, portanto será acrescentado 6 na ordem onde está o 7 do 137.



f — Multiplica-se 3 × 5 = 15. O produto será deslocado três ordens à direita, portanto será acrescentado 15 a partir da ordem onde está o 3 do 143.



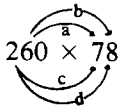
g — O produto será 14.450.

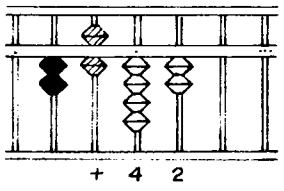
III — Quando o multiplicando tiver "zero".

Coloca-se igualmente o multiplicando no soroban.

Efetua-se do mesmo modo que o caso anterior, observando que **não** se trabalha com o "zero".

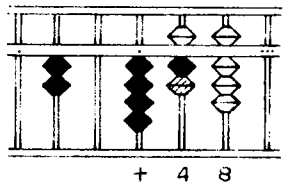
1º Exemplo: $260 \times 78 = 20.280$



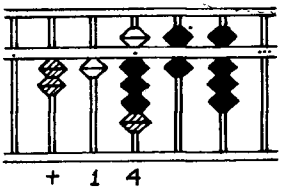


a — Coloca-se o multiplicando no soroban. Multiplica-se 6 × 7 = 42.

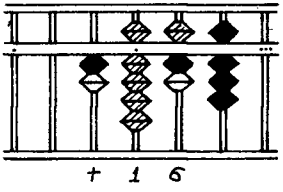
— Remove-se o 6 e coloca-se o 42 nas ordens vizinhas à direita.



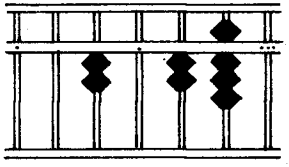
b — Multiplica-se 6 × 8 = 48. O produto será deslocado uma ordem à direita, portanto será acrescentado 48 a partir da ordem onde está o 2 do 42.



c — Em seguida multiplica-se 2 × 7 = 14. Remove-se o 2 e acrescenta-se o 14 nas ordens vizinhas à direita.



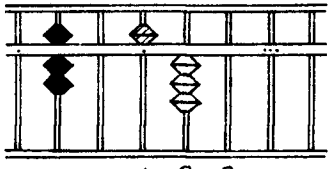
d — Multiplica-se 2 × 8 = 16. O produto será deslocado uma ordem à direita, portanto será acrescentado 16 a partir da ordem onde está o 8 do 18.



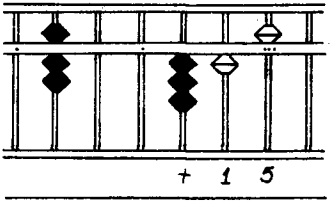
e — O produto será 20.280.

Obs.: Com "zero" não se trabalha, mas ele existe sendo representado pela ordem vazia.

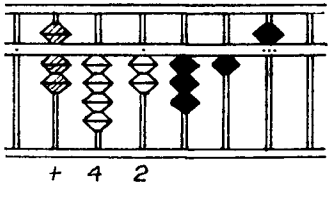
2º Exemplo: $705 \times 63 = 44.415$



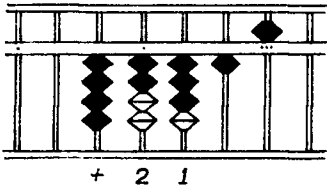
a — Coloca-se o multiplicando no soroban. Multiplica-se 5 × 6 = 30.
— Remove-se o 5 e coloca-se o 30 nas ordens vizinhas à direita.



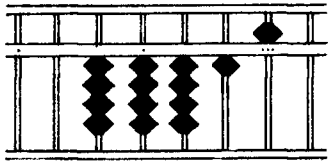
b — Multiplica-se 5 × 3 = 15. O produto será deslocado uma ordem à direita, portanto será acrescentado 15 a partir da ordem onde está implicidamente o "zero" do 30.



c — Em seguida passa-se a operar com o algarismo 7. Multiplica-se 7 × 6 = 42. Remove-se o 7 e coloca-se 42 nas ordens vizinhas à direita.

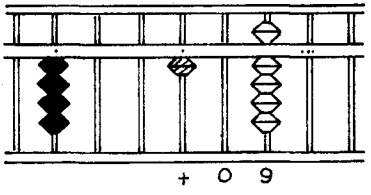


d — Multiplica-se 7 × 3 = 21. O produto será deslocado uma ordem à direita, portanto será acrescentado 21 a partir da ordem onde está o 2 do 42.



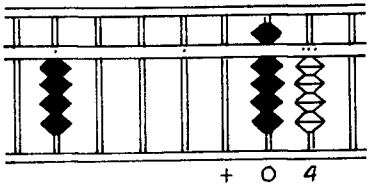
e — O produto será 44.415.

3º Exemplo: 4.001 × 94 = 376.094

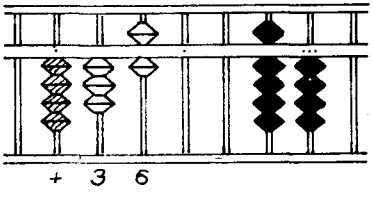


a — Coloca-se o multiplicando no soroban. Multiplica-se 1 × 9 = 9.

— Remove-se o 1 e coloca-se o 9 pulando uma ordem à direita.

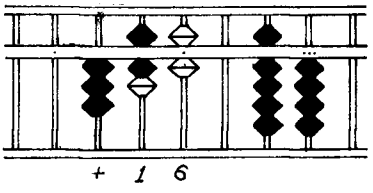


b — Multiplica-se 1 × 4 = 4. O produto será deslocado uma ordem à direita, portanto será colocado 4 à direita de onde está o 9.

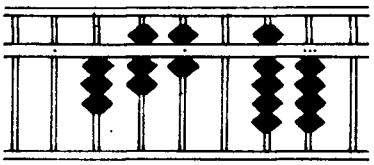


c — Em seguida passa-se a operar com o algarismo 4. Multiplica-se 4 × 9 = 36.

— Remove-se o 4 e coloca-se o 36 nas ordens vizinhas à direita.



d — Multiplica-se 4 × 4 = 16. O produto será deslocado uma ordem à direita, portanto será acrescentado 16 a partir da ordem onde está o 6 do 36.



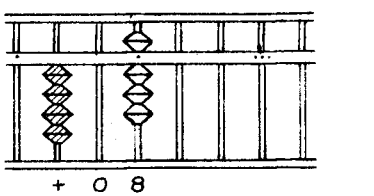
e — O produto será 376.094.

IV — Quando o multiplicador tiver o "Zero".

Coloca-se igualmente o multiplicando no soroban.

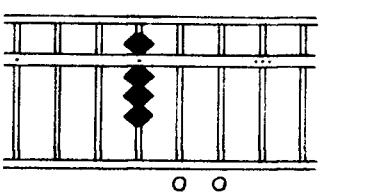
Inicia-se a operação da unidade do multiplicando pela ordem maior do multiplicador exatamente como nas outras multiplicações, entretanto quando existe o "zero" no multiplicador não se trabalha com ele, mas ele precisa ser representado pelas ordens vazias. Logo, se aparecem 1, 2 ou 3 "zeros" seguidos, pulam-se as ordens tanto quanto os "zeros" à direita e quanto ao resto opera-se normalmente, deslocando as ordens devidas.

1º Exemplo: $4 \times 2.003 = 8.012$

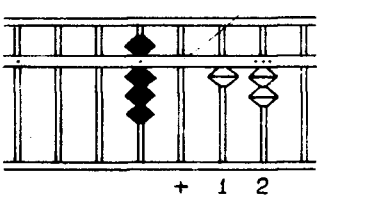


a — Coloca-se o multiplicando no soroban. Multiplica-se $4 \times 2 = 8$.

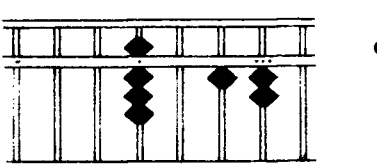
— Remove-se o 4 e coloca-se o 8 pulando uma ordem à direita.



b — Em seguida verifica-se que o "zero" são em número de dois. Então deixa-se de trabalhar em duas ordens vizinhas à direita do 8.

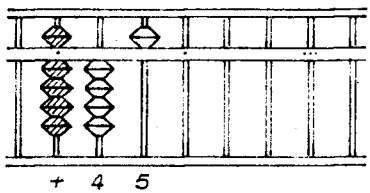


c — Multiplica-se, então, $4 \times 3 = 12$. O produto 12 será acrescentado a partir da ordem onde está o último "zero".



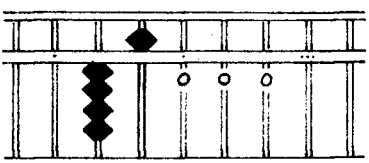
d — O produto será 8.012.

2º Exemplo: $9 \times 50.001 = 450.009$

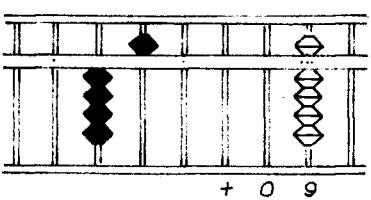


a — Coloca-se o multiplicando no soroban. Multiplica-se $9 \times 5 = 45$.

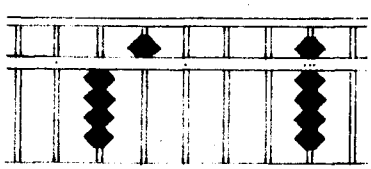
— Remove-se o 9 e coloca-se o 45 nas ordens vizinhas à direita.



b — Em seguida verifica-se que o "zero" são em número de três. Então deixa-se de trabalhar em três ordens vizinhas à direita do 5.

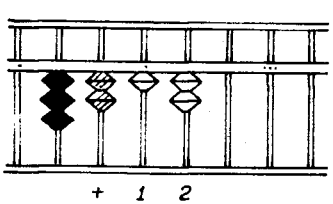


c — Multiplica-se, então, $9 \times 1 = 9$. O produto 9 será colocado na ordem vizinha do último "zero".



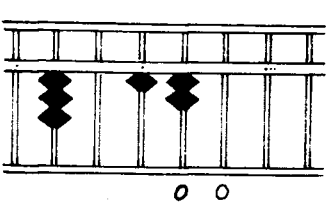
d — O produto será 450.009.

3º Exemplo: $32 \times 602 = 19.264$

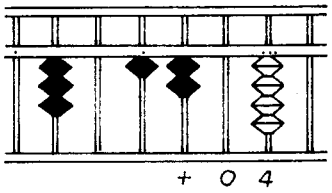


a — Coloca-se o multiplicando no soroban. Multiplica-se $2 \times 6 = 12$.

— Remove-se o 2 e coloca-se o 12 nas ordens vizinhas à direita.

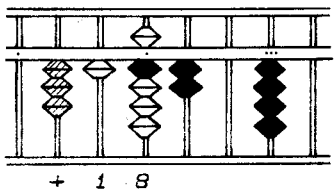


b — Em seguida verifica-se que o "zero" é em número de um. Então deixa-se de trabalhar em uma ordem vizinha à direita do 12.



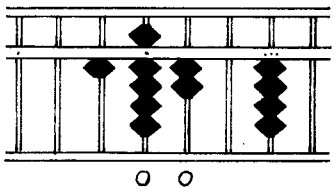
c — Multiplica-se, então, 2 × 2 = 4.

— O produto 4 será colocado na ordem vizinha do "zero".



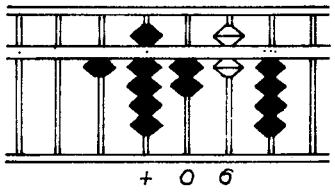
d — Em seguida multiplica-se 3 × 6 = 18.

— Remove-se o 3 e acrescenta-se o 18 nas ordens vizinhas à direita.

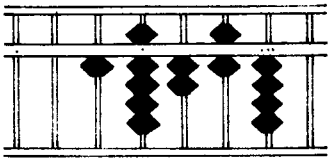


e — Verifica-se novamente a presença do "zero".

— Deixa-se então, de trabalhar em uma ordem vizinha à direita do 19.

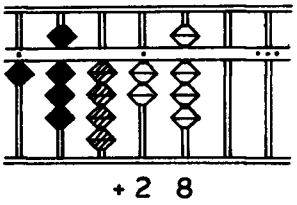


f — Multiplica-se 3 × 2 = 6. O produto 6 será colocado na ordem vizinha do 2 do 192.



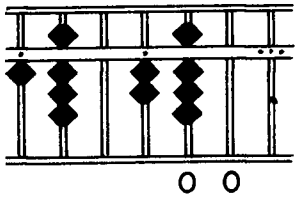
g — O produto será 19.264.

4º Exemplo: $184 \times 705 = 129.720$

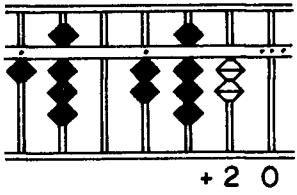


a — Coloca-se o multiplicando no soroban. Multiplica-se $4 \times 7 = 28$.

— Remove-se o 4 e coloca-se 28 nas ordens vizinhas à direita.

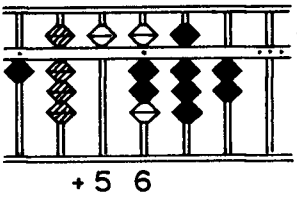


b — Em seguida verifica-se que o "zero" é um número de um. Então deixa-se de trabalhar em uma ordem à direita do 8.



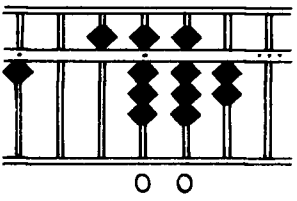
c — Multiplica-se então, $4 \times 5 = 20$.

— O produto 20 será acrescentado a partir de ordem onde está o "zero".



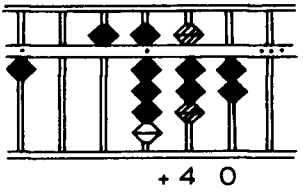
d — Em seguida multiplica-se $8 \times 7 = 56$.

— Remove-se o 8 e acrescenta-se o 56 nas ordens vizinhas à direita.



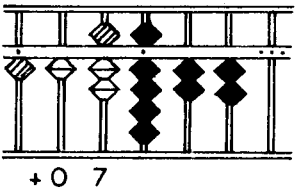
e — Verifica-se novamente a presença do "zero".

— Deixa-se, então, de trabalhar em uma ordem vizinha à direita do 58.

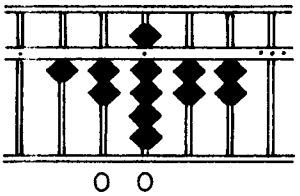


f — Multiplica-se $8 \times 5 = 40$.

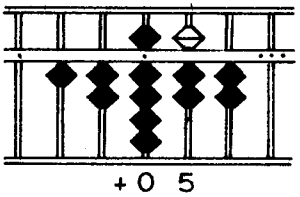
— O produto 40 será acrescentado a partir da ordem onde está o 8 do 588.



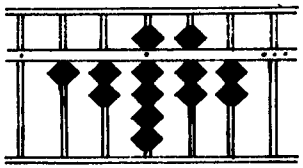
g — Em seguida multiplica-se 1 × 7 = 7.
— Remove-se o 1 e acrescenta-se o 7 pulando uma ordem à direita.



h — Verifica-se a presença do "zero".
— Deixa-se, então de trabalhar em uma ordem vizinha à direita do 12.

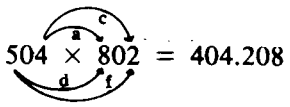


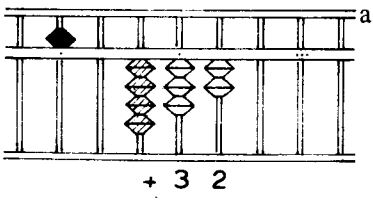
i — Multiplica-se 1 × 5 = 5.
— O produto 5 será acrescentado na ordem vizinha do 9 do 129.



j — O produto será 129.720.

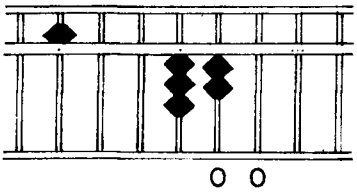
5º Exemplo: Possue "zero" em ambos os fatôres.





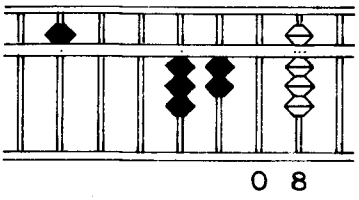
a — Coloca-se o multiplicando no soroban. Multiplica-se o 4 × 8 = 32.

— Remove-se o 4 e coloca-se o 32 nas ordens vizinhas à direita.

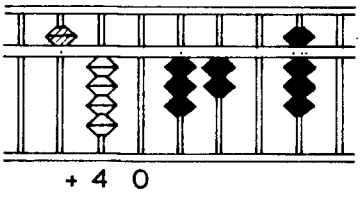


b — Em seguida verifica-se o "zero" no multiplicador.

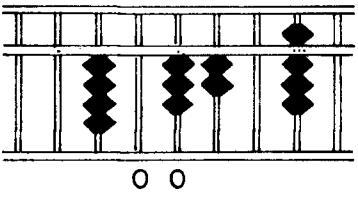
— Deixa-se de trabalhar em uma ordem à direita do 2.



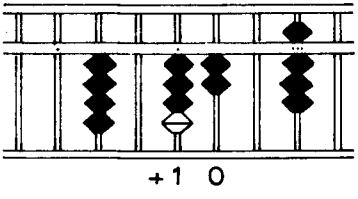
c — Multiplica-se 4 × 2 = 8. O produto 8 será acrescentado na ordem vizinha do "zero".



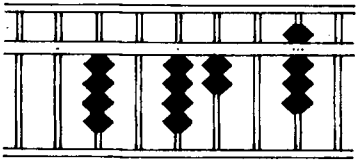
d — Em seguida verifica-se o "zero" no multiplicando. Passa-se operar com o algarismo 5. Multiplica-se 5 × 8 = 40. Remove-se o 5 e coloca-se o 40 nas ordens vizinhas à direita.



e — Em seguida verifica-se o "zero" no multiplicando. Deixa-se de trabalhar em uma ordem vizinha à direita do 40.



f — Multiplica-se 5 × 2 = 10. O produto 10 será acrescentado a partir da ordem onde está o 3 do 403.



g — O produto será 404.208.

Com estes exemplos espera-se ter abrangido os principais casos de multiplicação. Ao realizar cada operação de multiplicação observe bem todos os passos desde a colocação dos números no soroban até o seu resultado final.

EXERCÍCIOS

1	142 × 2 =	21	38.257 × 4 =
2	321 × 3 =	22	46.748 × 9 =
3	798 × 4 =	23	92.823 × 3 =
4	635 × 5 =	24	79.593 × 8 =
5	193 × 8 =	25	81.436 × 7 =
6	256 × 4 =	26	60.514 × 6 =
7	239 × 3 =	27	57.937 × 2 =
8	125 × 4 =	28	26.765 × 4 =
9	453 × 2 =	29	14.619 × 5 =
10	181 × 7 =	30	32.261 × 9 =
11	3.964 × 3 =	31	537.928 × 3 =
12	5.826 × 7 =	32	804.679 × 9 =
13	9.350 × 2 =	33	782.156 × 6 =
14	2.453 × 6 =	34	193.284 × 7 =
15	8.017 × 9 =	35	685.750 × 8 =
16	4.891 × 5 =	36	4.523.634 × 6 =
17	6.248 × 4 =	37	6.284.703 × 8 =
18	7.085 × 8 =	38	9.752.162 × 5 =
19	1.329 × 9 =	39	5.491.981 × 3 =
20	4.824 × 7 =	40	3.946.538 × 6 =

EXERCÍCIOS

1	32 × 21 =	21	13 × 84 =
2	41 × 12 =	22	24 × 38 =
3	34 × 22 =	23	81 × 62 =
4	23 × 33 =	24	32 × 48 =
5	22 × 44 =	25	76 × 53 =
6	43 × 21 =	26	63 × 71 =
7	13 × 32 =	27	48 × 29 =
8	32 × 31 =	28	31 × 54 =
9	12 × 43 =	29	67 × 36 =
10	65 × 11 =	30	14 × 82 =
11	57 × 64 =	31	98 × 16 =
12	82 × 59 =	32	62 × 74 =
13	95 × 47 =	33	23 × 86 =
14	67 × 83 =	34	47 × 93 =
15	48 × 96 =	35	35 × 58 =
16	39 × 75 =	36	52 × 95 =
17	72 × 87 =	37	37 × 87 =
18	54 × 38 =	38	65 × 19 =
19	26 × 95 =	39	79 × 26 =
20	65 × 26 =	40	45 × 38 =

EXERCÍCIOS

1	517 × 64 =	21	7.691 × 94 =
2	658 × 29 =	22	8.138 × 54 =
3	794 × 82 =	23	2.527 × 62 =
4	321 × 67 =	24	4.369 × 31 =
5	872 × 93 =	25	9.453 × 87 =
6	634 × 18 =	26	5.326 × 19 =
7	683 × 78 =	27	3.164 × 73 =
8	342 × 37 =	28	7.925 × 56 =
9	576 × 58 =	29	2.478 × 27 =
10	719 × 47 =	30	6.897 × 32 =
11	565 × 24 =	31	4.283 × 69 =
12	879 × 83 =	32	6.962 × 14 =
13	432 × 96 =	33	1.735 × 97 =
14	162 × 61 =	34	5.496 × 36 =
15	924 × 42 =	35	2.574 × 48 =
16	882 × 86 =	36	8.542 × 65 =
17	594 × 39 =	37	7.263 × 84 =
18	938 × 72 =	38	4.915 × 53 =
19	265 × 16 =	39	2.738 × 75 =
20	643 × 54 =	40	4.872 × 26 =

EXERCÍCIOS

1	248 × 167 =	21	306 × 903 =
2	932 × 874 =	22	502 × 408 =
3	373 × 546 =	24	709 × 302 =
4	784 × 293 =	24	603 × 704 =
5	690 × 328 =	25	207 × 805 =
6	467 × 397 =	26	104 × 609 =
7	859 × 686 =	27	908 × 505 =
8	128 × 952 =	28	801 × 207 =
9	516 × 714 =	29	405 × 106 =
10	694 × 347 =	30	802 × 708 =
11	976 × 269 =	31	705 × 906 =
12	623 × 498 =	32	403 × 809 =
13	132 × 545 =	33	601 × 402 =
14	317 × 789 =	34	308 × 905 =
15	851 × 249 =	35	907 × 603 =
16	683 × 727 =	36	806 × 205 =
17	285 × 948 =	37	209 × 902 =
18	862 × 691 =	38	807 × 209 =
19	439 × 356 =	39	304 × 803 =
20	724 × 325 =	40	409 × 702 =

DIVISÃO

Divisão Moderna

Colocação exata do dividendo no soroban

A colocação do dividendo no soroban no caso da divisão moderna exige inicialmente do interessado uma atenção particular. Isto não quer dizer que seja difícil efetuar divisão. Basta apenas que observe bem os detalhes das regrinhas para que chegue a um resultado satisfatório.

A — colocação do dividendo no soroban cujos têrmos são *números inteiros* (um ou mais algarismos tanto no dividendo como no divisor).

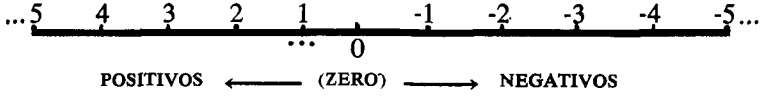
Verifica-se:

1 — de quantos algarismos é formado o dividendo.

2 — de quantos algarismos é formado o dividor; acrescenta-se *sempre uma unidade*.

3 — verificado os números de algarismos dos itens 1 e 2; efetua-se a subtração: do item 1 subtrai-se o item 2.

4 — o resultado poderá ser número negativo ou positivo ou ainda nulo, isto é zero (é a representação entre 1 e —1)



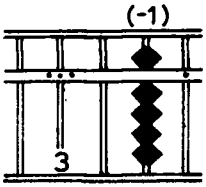
— quando fôr positivo, conta-se ordens à esquerda de um ponto de refecia, (equivalente a 1) tanto quanto o número negativo; inicia-se a colocação do dividendo na ordem seguinte (à direita) eliminando a vírgula, caso haja.

— quando fôr positivo, conta-se ordens à esquerda de um ponto de referência, tanto quanto o número positivo e alí inicia-se a colocação do dividendo eliminando a vírgula, caso haja.

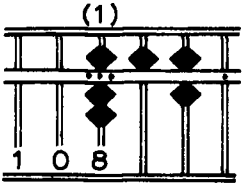
— quando fôr nulo (zero), coloca-se o dividendo na ordem à direita imediatamente após o ponto de referência, eliminando a vírgula, caso haja.

Obs.: o algarismo colocado na haste do ponto de referência equivale à unidade do quociente.

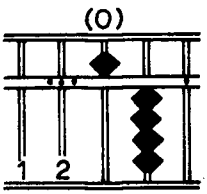
Exemplos de colocação do dividendo:



I — $\overline{9} \div \overline{3} = 3$
$\overline{1} - \overline{[1} + (1)] = -1$



II — $\overline{756} \div \overline{7} = 108$
$\overline{3} - \overline{[1} + (1)] = 1$



III — $\overline{540} \div \overline{45} = 12$
$\overline{3} - \overline{[2} + (1)] = 0$

B — colocação do dividendo no soroban cujo *dividendo é de número inteiro mais parte fracionária e o divisor é de números inteiros* que poderá ter mais de um algarismo.

Verifica-se:

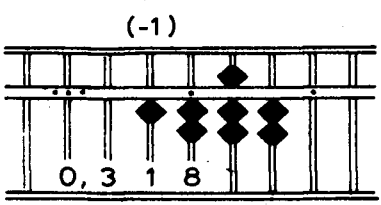
1 — de quantos algarismos é formado a *parte do inteiro* do dividendo,

2 — de quantos algarismos é formado o divisor; acrescenta-se *sempre uma unidade.*

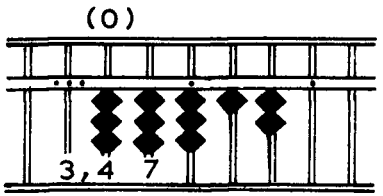
Quanto ao resto procede-se do mesmo modo que os itens 3 e 4 do caso anterior, *A*.

Obs.: No resultado a vírgula está colocada logo após o algarismo do ponto de referência que equivale à ordem da unidade do quociente.

Exemplos de colocação do dividendo:

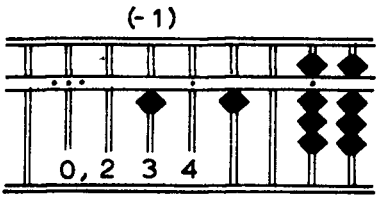


I — $\overline{1,272} \div \overline{4} = 0,318$
$\overline{1} - \overline{[1} + (1)] = -1$



II — $\frac{333,12}{3} \div \frac{96}{[2 + (1)]} = 3,47$

$- [2 + (1)] = 0$



III — $\frac{101,088}{3} \div \frac{432}{[3 + (1)]} = 0,234$

$- [3 + (1)] = -1$

C — colocação do dividendo no soroban cujos têrmos, *dividendo e divisor,* são formados *de inteiros e de parte fracionária*

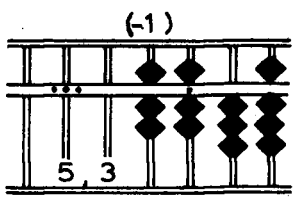
Verifica-se:

1 — de quantos algarismos é formado a *parte do inteiro* do dividendo,

2 — de quantos algarismos é formado a parte do inteiro do divisor; acrescenta-se *sempre uma unidade,*

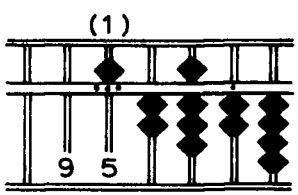
Quanto ao resto procede-se do mesmo modo que os itens 3 e 4 dos casos anteriores, *A* e *B*.

Exemplos de colocação do dividendo:



I — $\frac{7,738}{1} \div \frac{1,46}{[1 + (1)]} = 5,3$

$- [1 + (1)] = -1$



II — $\frac{528,24}{3} \div \frac{5,68}{[1 + (1)]} = 93$

$- [1 + (1)] = 1$

D — colocação do dividendo no soroban cujo têrmo *dividendo* é formado de *números inteiros mais parte fracionária* e o *divisor somente de parte fracionária.*

Verifica-se:

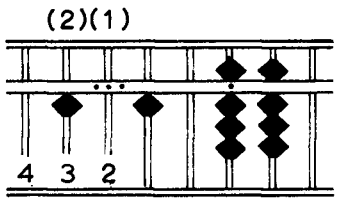
1 — de quantos algarismos é formado somente a parte do inteiro do dividendo,

2 — de quantos algarismos "zero" entre a vírgula e demais algarismos é formado a parte fracionária do divisor (o número obtido será considerado negativo); acrescenta-se *sempre uma unidade,*

Quanto ao resto procede-se do mesmo modo que os outros casos sem nenhuma modificação.

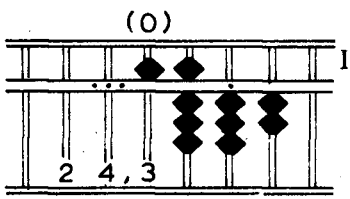
Obs.: não se colocam no soroban os "zeros" intercalados entre a vírgula e os demais algarismos.

Exemplos de colocação do dividendo:



I — $1{,}01088 \div 0{,}00234 = 432$

$1 \quad -[\overline{-2} + (1)] = 2$



II — $5{,}832 \div 0{,}\overline{\ \ }24 = 24{,}3$

$1 \quad -[\overline{0} + (1)] = 0$

E — colocação do dividendo no soroban cujos têrmos, *dividendo* e o *divisor são formados de parte fracionária.*

Podem ser de dois tipos:

1º tipo — o número não apresenta ordens vazias logo após a vírgula.

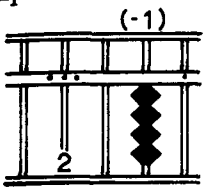
Ex.: $0{,}4 \div 0{,}2$ ou $0{,}69 \div 0{,}3$ ou $0{,}357 \div 0{,}33$ etc..

2º — tipo — o número apresenta ordens vazias logo após a vírgula.

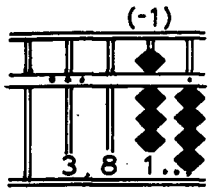
Ex.: $0{,}0008 \div 0{,}02$ ou $0{,}00812 \div 0{,}0203$ etc..

No caso de ser o 1º tipo, basta proceder do mesmo modo que os anteriores, representando a quantidade da inexistência de ordens vazias com o 0 (zero) e realizar do mesmo modo que os demais.

Exemplos



I — $\underline{0,4} \div \underline{0,2} = 2$
$\overline{0} \quad - \overline{[0 + (1)]} = -1$



II — $\underline{0,84} \div \underline{0,22} = 3,81$
$\overline{0} \quad - \overline{[0 + (1)]} = -1$

Obs.: Disto conclue-se que todas as vêzes que apresentar este tipo, basta pular uma ordem à direita e ali colocar o dividendo sem vírgula e zero da unidade.

No caso de ser o 2º tipo, é preciso ter noção das expressões de números negativos.

Verifica-se:

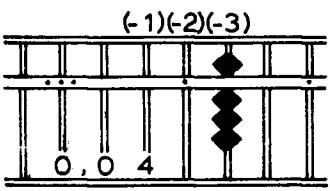
1 — quantos algarismos zero está representado no número, entre a vírgula e demais algarismos, em ambos os têrmos. A quantidade verificada será *sempre considerada negativa.*

2 — acrescenta-se *sempre uma unidade no divisor.*

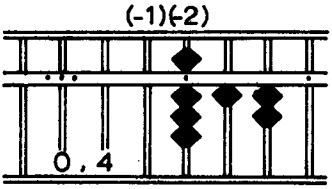
3 — verificado os números dos itens 1 e 2, basta efetuar a subtração: do número verificado no dividendo subtrai-se o número verificado no divisor.

Quanto ao resto não há novidade.

Exemplos:

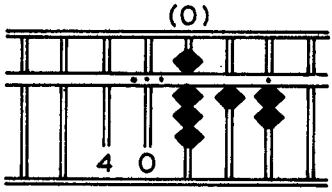


I — $\underline{0,0008} \div \underline{0,02} = 0,04$
$-3 \quad - [-1 + (1)] = -3$



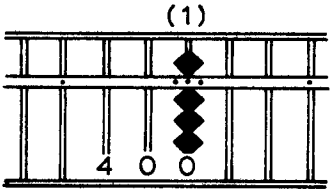
$0{,}00812 \div 0{,}0203 = 0{,}4$

$\overline{-2} \quad - \overline{[-1 + (1)]} = -2$



$0{,}00812 \div 0{,}000203 = 40$

$\overline{-2} \quad - \overline{[-3 + (1)]} = 0$



$0{,}0008 \div 0{,}000002 = 400$

$\overline{-3} \quad - \overline{[-5 + (1)]} = 1$

Acredita-se que tenhamos abrangido todos os casos comuns de divisão. Procure sempre ler com atenção e tentar compreender a alma da explicação, tomando cuidado com os detalhes. Depois de compreender bem, memorize bem, caso por caso para que não fique confuso.

Modo de Calcular a Divisão

quantidade existente

quantidade a acrescentar

quantidade a retirar

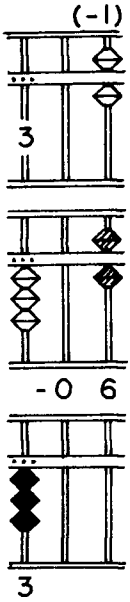
Calculamos o cociente de uma divisão efetuando a operação inversa, isto é, a multiplicação.

Quanto a colocação do cociente no soroban também será o inverso, isto é, do lado opôsto que é à esquerda do dividendo.

I — Quando o divisor tiver um só algarismo.

1º Exemplo: $\underline{6} \div \underline{2} = 3$

$1 - [1 + (1)] = -1$



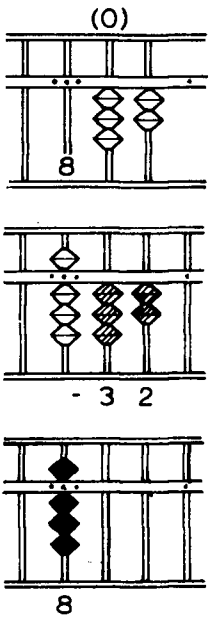
a — Coloca-se devidamente o dividendo no soroban segundo o item A-Colocação; calcula-se o cociente do 6 ÷ 2 olhando para o divisor usando a fórmula 6 é igual ou aproximado a ( )×2,

b — (3) × 2 = 6, coloca-se o cociente (3) na segunda ordem à esquerda do dividendo e subtrai-se o produto 6, do 6 existente no soroban.

c — O cociente será 3.

2º Exemplo: $\underline{32} \div \underline{4} = 8$

$2 - [1 + (1)] = 0$



a — Coloca-se devidamente o dividendo no soroban segundo o item A-Colocação; calcula-se o cociente do 32 ÷ 4 olhando para o divisor usando a fórmula 32 é igual ou aproximado a ( )×4,

b — (8) × 4 = 32, coloca-se o cociente (8) na ordem vizinha à esquerda do dividendo e subtrai-se o produto 32, do 32 existente no soroban.

c — O cociente será 8.

Regras principais para calcular a divisão

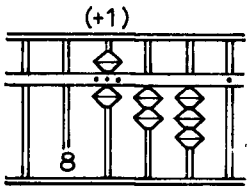
Do visto, conclui-se dois casos para efetuar a operação de divisão.

1 — quando o algarismo da *ordem superior do dividendo é maior ou igual ao algarismo superior do divisor*:
   — o cociente é colocado *pulando uma ordem* (que equivale a dezena) à esquerda do algarismo da ordem superior do dividendo, da qual a seguir, subtrai-se os produtos parciais do cociente pelo divisor.

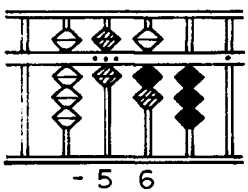
2 — quando o algarismo da *ordem superior do dividendo é menor do que o algarismo superior do divisor*:
   — o cociente é colocado *logo na ordem* (que equivale a unidade) à esquerda do algarismo da ordem superior do dividendo, da qual, a seguir, subtrai-se os produtos parciais do cociente pelo divisor.

Observe bem os exemplos seguintes, *considerando sempre as regras.*

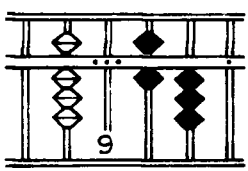
3º Exemplo: $623 \div 7 = 89$



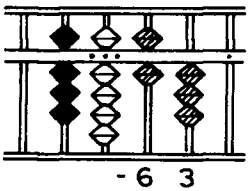
a — Coloca-se devidamente o dividendo no soroban segundo o item A-Colocação; como o 6 do dividendo é menor que o 7 do divisor aplica-se a regra 2. Calcula-se o 1º cociente olhando para o divisor $62 \div 7$ usando a fórmula 62 é igual ou aproximado a $(\ ) \times 7$,



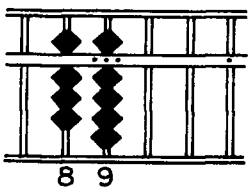
b — $(8) \times 7 = 56$, coloca-se o 1º cociente (8) na primeira ordem à esquerda do dividendo (regra 2) e subtrai-se o produto 56 de 62 existentes no soroban, restando 6.



c — Calcula-se o 2º cociente olhando para a quantidade existente no soroban e divisor, $63 \div 7$, usando a fórmula 63 é igual ou aproximado a $(\ ) \times 7$,

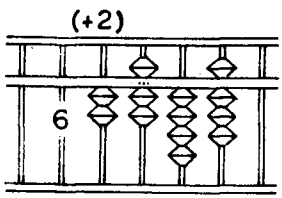


d — (9) × 7 = 63, coloca-se o 2º cociente (9) na primeira ordem à esquerda do dividendo (regra 2) e subtrai-se o produto 63 de 63 existentes no soroban restando "zero".

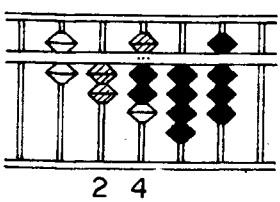


e — O resultado é 89.

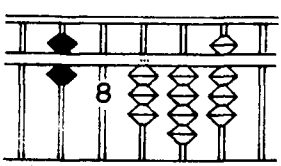
4º Exemplo: 2.748 ÷ 4 = 687



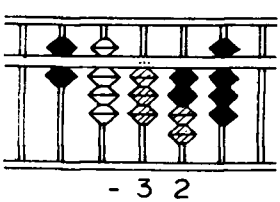
a — Coloca-se devidamente o dividendo no soroban segundo o item A-Colocação; como o 2 do dividendo é menor que o 4 do divisor aplica-se a regra 2. Calcula-se o 1º cociente olhando para o divisor 27 ÷ 4, usando a fórmula 27 é igual ou aproximado a ( ) × 4,



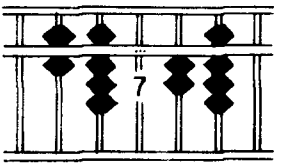
b — (6) × 4 = 24, coloca-se o 1º cociente (6) na primeira ordem à esquerda do dividendo (regra 2) e subtrai-se o produto 24 de 27 existentes no soroban, restando 3.



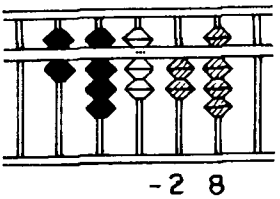
c — Calcula-se o 2º cociente olhando para a quantidade existente no soroban e divisor, 34 ÷ 4, usando a fórmula 34 é igual ou aproximado a ( ) × 4,



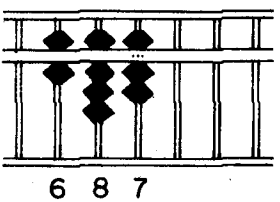
d — (8) × 4 = 32, coloca-se o 2º cociente (8) na primeira ordem à esquerda do dividendo (regra 2) e subtrai-se o produto 32 de 34 existentes no soroban, restando 2.



e — Calcula-se o 3º cociente olhando para a quantidade existente no soroban e divisor, 28 ÷ 4, usando a fórmula 28 é igual ou aproximado a ( ) × 4,

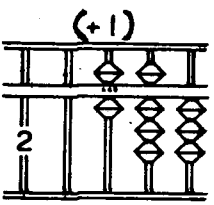


f — (7) × 4 = 28, coloca-se o 3º cociente (7) na primeira ordem à esquerda do dividendo (regra 2) e subtrai-se o produto 28 de 28 existentes no soroban, restando "zero".

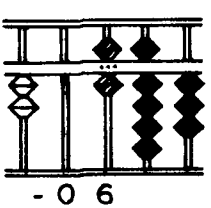


g — O resultado é 687.

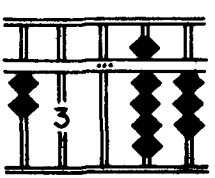
5º Exemplo: 693 ÷ 3 = 231



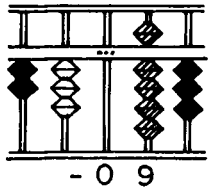
a — Coloca-se devidamente o dividendo no soroban segundo o item A-Colocação; como o algarismo do dividendo é maior que a do divisor, observa-se a regra 1. Calcula-se o 1º cociente olhando para o divisor, 6 ÷ 3, usando a fórmula 6 é igual ou aproximado a ( ) × 3,



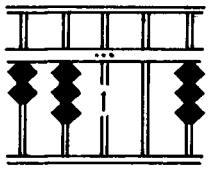
b — (2) × 3 = 6, coloca-se o 1º cociente (2) na segunda ordem à esquerda do dividendo (regra 1) e subtrai-se o produto 6 de 6 existentes no soroban, restando "zero",



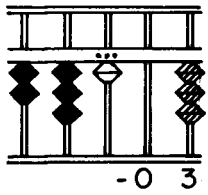
c — Calcula-se o 2º cociente olhando para a quantidade existente no soroban e divisor, 9 ÷ 3, usando a fórmula 9 é igual ou aproximado a ( ) × 3,



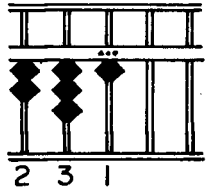
d — (3) × 3 = 9, coloca-se o 2º cociente (3) na segunda ordem à esquerda do dividendo (regra 1) e subtrai-se o produto 9 de 9 existente no soroban, restando "zero",



e — Calcula-se o 3º cociente olhando para a quantidade existente no soroban e divisor, 3 ÷ 3, usando a fórmula 3 é igual ou aproximado a ( ) × 3,



f — (1) × 3 = 3, coloca-se o 3º cociente (1) na segunda ordem à esquerda do dividendo (regra 1) e subtrai-se o produto 3 de 3 existentes no soroban restando "zero".



g — O resultado é 231.

Exercícios (faça usando o soroban — observe bem as regras)

8 ÷ 2 =	24 ÷ 6 =	96 ÷ 3 =	290 ÷ 5 =
9 ÷ 3 =	30 ÷ 5 =	146 ÷ 2 =	623 ÷ 7 =
15 ÷ 5 =	40 ÷ 8 =	86 ÷ 2 =	414 ÷ 9 =
20 ÷ 4 =	54 ÷ 6 =	99 ÷ 3 =	96 ÷ 4 =
45 ÷ 9 =	64 ÷ 8 =	224 ÷ 4 =	72 ÷ 4 =

Respostas:

1ª coluna: 4 - 3 - 3 - 5 - 5.
2ª coluna: 4 - 6 - 5 - 9 - 8.
3ª coluna: 32 - 73 - 43 - 33 - 56.
4ª coluna: 58 - 89 - 46 - 24 - 18.

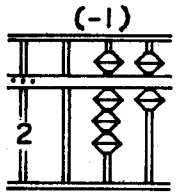
II — Quando o divisor tiver dois ou mais algarismos.

Procede-se da mesma forma que o caso anterior quanto a colocação do dividendo e o cálculo da operação não necessita de novos conhecimentos.

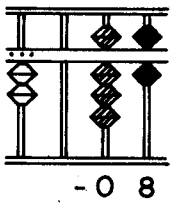
A precaução que se deve tomar é que há um deslocamento de função nas ordens: o que *era considerada ordem da unidade passa a ser dezena* no ato da subtração de produtos parciais do cociente pelo divisor.

Observe bem os exemplos que se seguem, tendo em mente as observações do item A-Colocação e das regras 1 e 2.

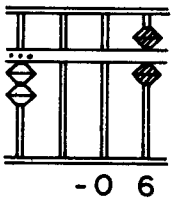
1º Exemplo: $86 \div 43 = 2$



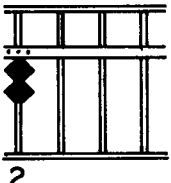
a — Coloca-se devidamente o diivdendo no soroban; calcula-se o 1º cociente, olhando para o divisor, $8 \div 4$, usando a fórmula 8 é igual ou aproximado a $(\ ) \times 4$,



b — $(2) \times 4 = 8$, coloca-se o cociente (2) na segunda ordem à esquerda do dividendo e subtrai-se o produto 8, de 8 existentes, restando "zero" cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte.

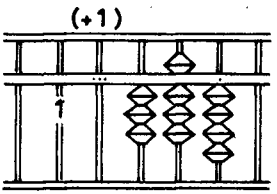


c — em seguida procura-se o produto de $(2) \times 3$ olhando para o divisor e subtrai-se o produto 6, de 6 existentes no soroban, restando "zero".

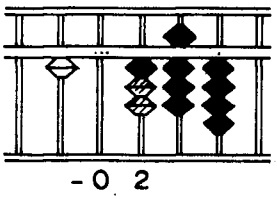


d — O resultado é 2.

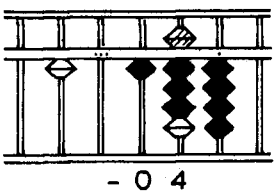
2º Exemplo: 384 ÷ 24 = 16



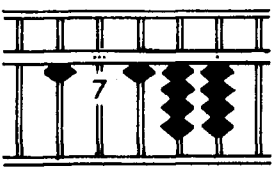
a — Coloca-se devidamente o dividendo no soroban; calcula-se o 1º cociente olhando para o divisor, 3 ÷ 2, usando a fórmula3 é igual ou aproximado a ( ) × 2,



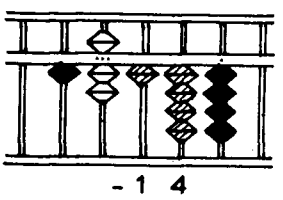
b — (1) × 2 = 2, coloca-se o 1º cociente (1) na segunda ordem à esquerda do dividendo (regra 1) e subtrai-se o produto 2, de 3 existentes, restando 1 cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte,



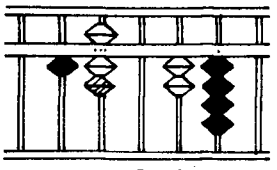
c — em seguida procura-se o produto de (1) × 4 = 4 e subtrai-se o produto 4 de 8 unidades existentes no soroban, restando 4 unidades.



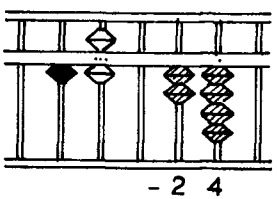
d — Calcula-se o 2º cociente olhando para a quantidade existente no soroban e divisor, 14 ÷ 2, usando a fórmula 14 é igual ou aproximado a ( ) × 2,



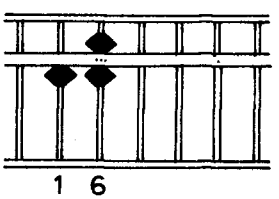
e — (7) × 2 = 14, coloca-se o 2º cociente (7) na segunda ordem à esquerda do dividendo (regra 2) e subtrai-se o produto 14 de 14 existente no soroban, restando "zero", cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte,



f — em seguida procura-se o produto de (7) × 4 = 28 e subtrai-se o produto 28 de 4 unidades existentes (verifica-se que é impossível — então, faz-se a correção: diminui-se 1 conta do cociente, ficando (6) e acrescenta-se a quantidade dos últimos algarismos do divisor trabalhado, no caso o algarismo é da dezena (2), na ordem equivalente a unidade que equivalerá dezena na subtração seguinte — esta feita a correção),

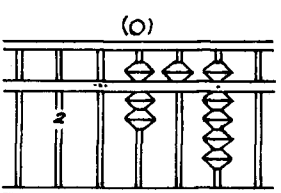


g — agora procura-se o produto (6) × 4 = 24 e subtrai-se o produto 24 de 24 existentes no soroban, restando "zero".

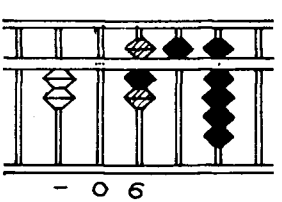


h — O resultado é 16.

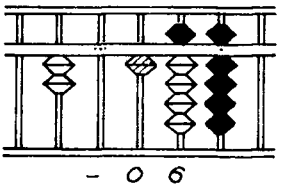
3º Exemplo: 759 ÷ 33 = 23



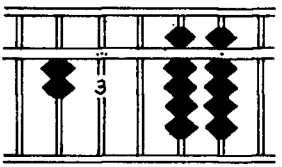
a — Coloca-se devidamente o dividendo no soroban; calcula-se o 1º cociente olhando para o divisor 7 ÷ 3 usando a fórmula 7 é igual ou aproximado a ( ) × 3,



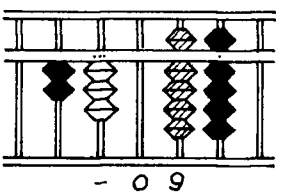
b — (2) × 3 = 6, coloca-se o 1º cociente (2) na segunda ordem à esquerda do dividendo (regra 1) e subtrai-se o produto 6 de 7 existentes, restando 1 cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte,



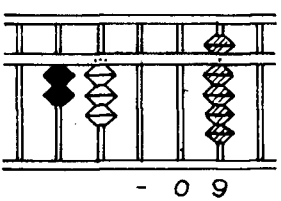
c — em seguida procura-se o produto ... (2) × 3 = 6 e subtrai-se o produto 6 de 15 existentes no soroban, restando 9 unidades.



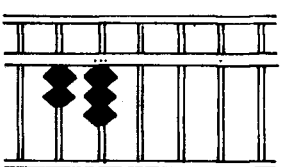
d — Calcula-se o 2º cociente, olhando para a quantidade existente no soroban e para o divisor, 9 ÷ 3, usando a fórmula 9 é igual ou aproximado a ( ) × 3,



e — (3) × 3 = 9, coloca-se o 2º cociente (3) na segunda ordem à esquerda do dividendo (regra 1) e subtrai-se o produto 9 de 9 existentes no soroban, restando "zero" cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte,

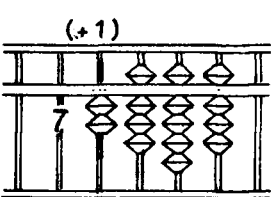


f — em seguida procura-se o produto de (3) × 3 = 9 e subtrai-se o produto 9 de 9 existentes no soroban, restando "zero".

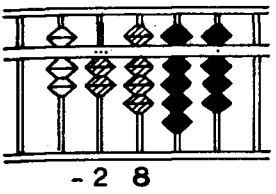


g — O resultado é 23.

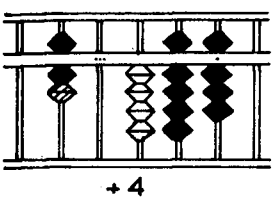
4º Exemplo: 2.898 ÷ 46 = 63



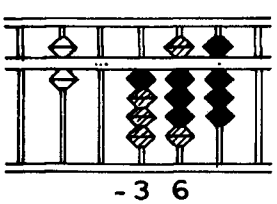
a — Coloca-se devidamente o dividendo no soroban; calcula-se o 1º cociente olhando para o divisor, 28 ÷ 4, usando a fórmula 28 é igual ou aproximado a ( ) × 4,



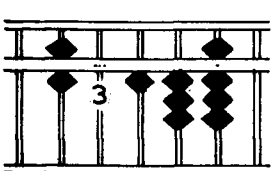
b — (7) × 4 = 28, coloca-se o 1º cociente (7) na primeira ordem à esquerda do dividendo (regra 2) e subtrai-se o produto 28 de 28 existentes no soroban restando "zero" cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte,



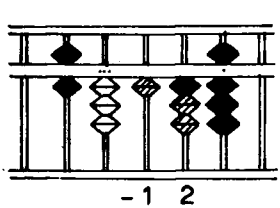
c — em seguida procura-se o produto de (7) × 6 = 42 e subtrai-se o produto 42 de 9 unidades existentes (verifica-se que é impossível — então faz-se a correção: diminui-se 1 conta do cociente ficando (6) e acrescenta-se a quantidade dos últimos algarismos do divisor trabalhado, no caso o algarismo é da dezena (4), na ordem equivalente a unidade que equivalerá dezena na subtração seguinte — esta feita a correção),



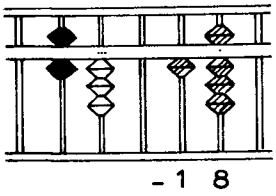
d — agora procura-se o produto de ..... (6) × 6 = 36 e subtrai-se o produto 36 de 49 existentes no soroban, restando 13.



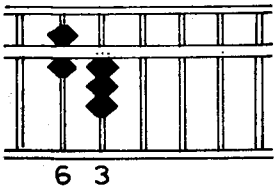
e — Calcula-se o 2º cociente olhando para a quantidade existente no soroban e divisor, 13 ÷ 4, usando a fórmula 13 é igual ou aproximado a ( ) × 4,



f — (3) × 4 = 12, coloca-se o 2º cociente (3) na primeira ordem à esquerda do dividendo (regra 2) e subtrai-se o produto 12 de 13 existentes no soroban, restando 1, cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte,

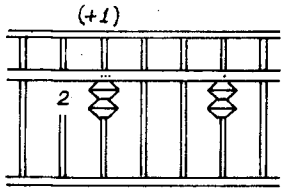


g — em seguida procura-se o produto de (3) × 6 = 18 e subtrai-se o produto 18 de 18 existente no soroban, restando "zero".

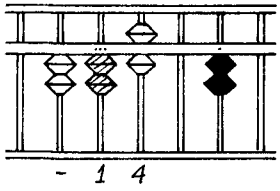


h — O resultado é 63.

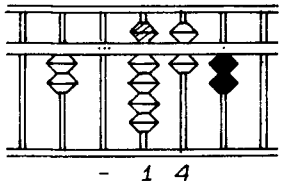
5º Exemplo: 2.002 ÷ 77 = 26



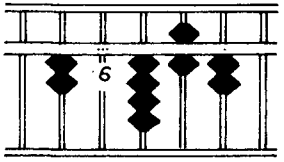
a — Coloca-se devidamente o dividendo no soroban; calcula-se o 1º cociente, olhando para o divisor, 20 ÷ 7, usando a fórmula 20 é igual ou aproximado a ( ) × 7,



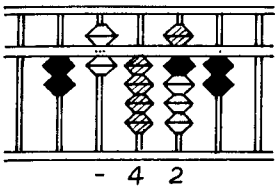
b — (2) × 7 = 14, coloca-se o 1º cociente (2) na primeira ordem à esquerda do dividendo (regra 2) e subtrai-se o produto 14, de 20 existentes no soroban, restando 6, cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte,



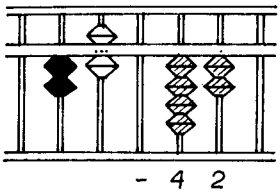
c — em seguida procura-se o produto .... (2) × 7 = 14 e subtrai-se o produto 14 de 60 existente no soroban, restando 46



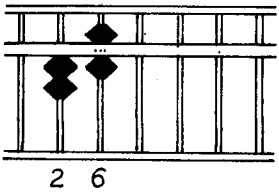
d — Calcula-se o 2º cociente, olhando para a quantidade existente no soroban e divisor, 46 ÷ 7, usando a fórmula 46 é igual ou aproximado a ( ) × 7,



e — (6) × 7 = 42, coloca-se o 2º cociente (6) na primeira ordem à esquerda do dividendo (regra 2) e subtrai-se o produto 42, de 46 existentes no soroban, restando 4, cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte,

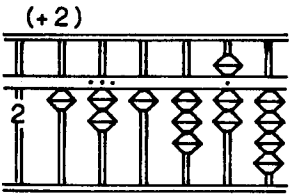


f — em seguida procura-se o produto de (6) × 7 = 42 e subtrai-se o produto 42 de 42 existentes no soroban, restando "zero".

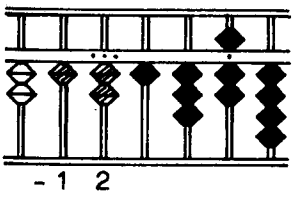


g — O resultado é 26.

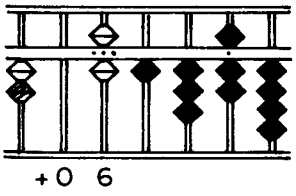
6º Exemplo: 121.374 ÷ 613 = 198



a — Coloca-se devidamente o dividendo no soroban; calcula-se o 1º cociente, olhando para o divisor, 12 ÷ 6, usando a fórmula 12 é igual ou aproximado a ( ) × 6,

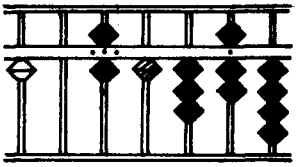


b — (2) × 6 =12, coloca-se o 1º cociente (2) na primeira ordem à esquerda do dividendo (regra 2) e subtrai-se o produto 12 de 12 existentes no soroban, restando "zero" cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte,

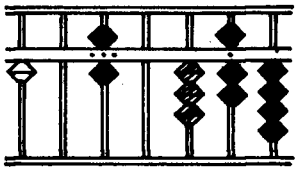


c — em seguida procura-se o produto de (2) × 1 = 2 e subtrai-se o produto 2 de 1 unidade existente no soroban (verifica-se que é impossível — então faz-se a correção: diminui-se 1 conta do cociente, ficando (1) e acrescenta-se a

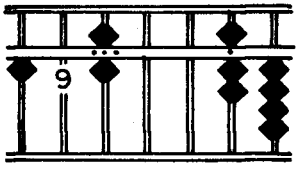
quantidade dos últimos algarismos do divisor trabalhado, no caso o algarismo da centena (6), na ordem equivalente a unidade que equivalerá dezena na subtração seguinte — esta feita a correção),



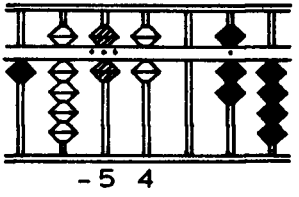
d — agora, procura-se o produto de (1) × 1 = 1, e subtrai-se o produto 1 de 61 existentes no soroban restando 60 cuja última ordem, a do "zero" equivalerá dezena na subtração seguinte,



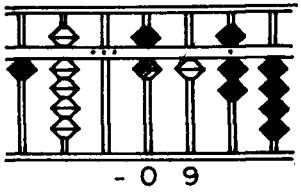
e — em seqüência procura-se o produto de (1) × 3 = 3 e subtrai-se o produto 3 de 3 existentes no soroban, restando "zero". No soroban temos o 1º cociente (1) e seguintes algarismos 60074 para serem trabalhados.



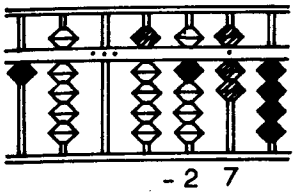
f — Calcula-se o 2º cociente, olhando para a quantidade existente no soroban e divisor, 60 ÷ 6, usando a fórmula 60 é igual ou aproximado a ( ) × 6,



g — (9) × 6 = 54, coloca-se o 2º cociente (9) na primeira ordem à esquerda do dividendo (regra 2) e subtrai-se o produto 54 de 60 existentes no soroban restando 6, cuja ordem equivalerá a dezena na subtração seguinte,

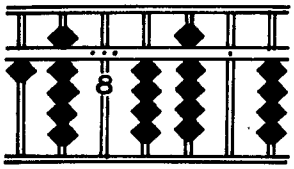


h — em seguida procura-se o produto de (9) × 1 = 9 e subtrai-se de 60 existente no soroban restando 51 cuja última ordem, o do 1 equivalerá dezena na subtração seguinte,

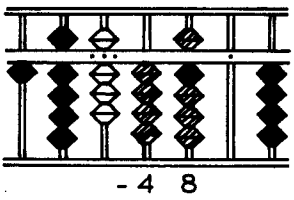


i — em seqüência procura-se o produto de (9) × 3 = 27 e subtrai-se o produto 27 de 517 existentes no soroban, restando 490.

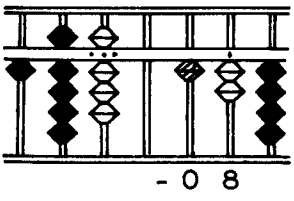
No soroban temos o 1º cociente (1) e 2º cociente (9) e seguintes algarismos 4904 para serem trabalhados.



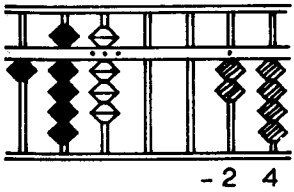
j — Calcula-se o 3º cociente olhando para a quantidade existente no soroban e divisor, 49 ÷ 6, usando a fórmula 49 é igual ou aproximado a ( ) × 6,



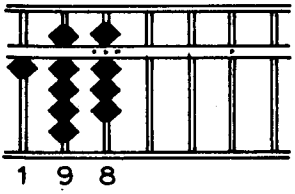
l — (8) × 6 = 48, coloca-se o 3º cociente (8) na primeira ordem à esquerda do dividendo (regra 2) e subtrai-se o produto 48 de 49 existentes no soroban restando 1 cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte,



m — em seguida procura-se o produto de (8) × 1 = 8 e subtrai-se o produto 8 de 10 existentes no soroban restando 2 cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte,



n — em seqüência procura-se o produto de (8) × 3 = 24 e subtrai-se o produto 24 de 24 existentes no soroban, restando "zero".



o — O resultado é 198.

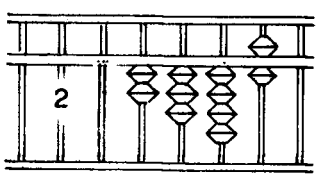
III — Quando o divisor apresentar "ZERO".

Procede-se da mesma forma que os casos anteriores não apresentando dificuldades, tanto nos "zeros" intercalados ou finais.

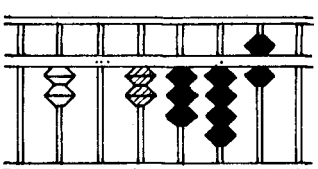
Os "zeros" não são trabalhados no soroban; basta, então, contar os "zeros" do divisor e pular as ordens, para a direita, tanto quanto o número de "zeros" que se apresentar tendo o cuidado de que a última ordem equivalerá sempre dezena para a subtração seguinte.

Verifique bem os exemplos que se seguem para melhor compreensão.

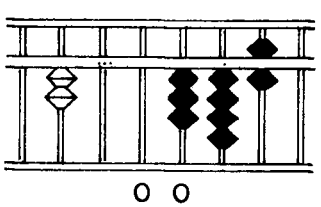
1º Exemplo: $2.346 \div 102 = 23$



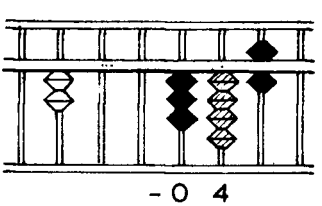
a — Coloca-se devidamente o dividendo no soroban; calcula-se o 1º cociente olhando para o divisor, $2 \div 1$, usando a fórmula 2 é igual ou aproximado a ( ) × 1,



b — (2) × 1 = 2, coloca-se o 1º cociente (2) na segunda ordem à esquerda do dividendo (regra 1) e subtrai-se o produto 2 de 2 existente no soroban, restando "zero" cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte,

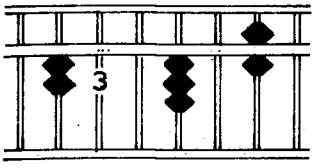


c — em seguida procura-se o produto (2) × 0 = 0; sendo "zero" não se trabalha, pulando-se uma ordem à direita, cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte,

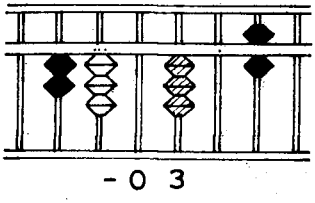


d — em seqüência procura-se o produto de (2) × 2 = 4 e subtrai-se do 34 existente, restando 30.

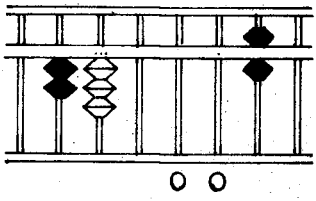
— No soroban temos o 1º cociente (2) e seguintes algarismos 306 para serem trabalhados.



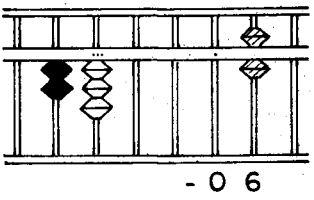
e — Calcula-se, agora, o 2º cociente, olhando para a quantidade existente no soroban e para o divisor, 3 ÷ 1, usando a fórmula 3 é igual ou aproximado a ( ) × 1,



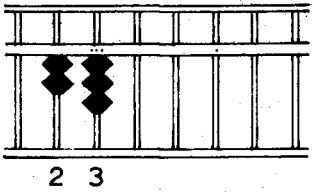
f — (3) × 1 = 3, coloca-se o 2º cociente (3) na segunda ordem à esquerda do dividendo (regra 1) e subtrai-se o produto 3, do 3 existente no soroban, restando "zero" cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte,



g — em seguida procura-se o produto (3) × 0 = 0; sendo "zero" não se trabalha, aplica-se a simplificação: pula-se uma ordem à direita, cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte,

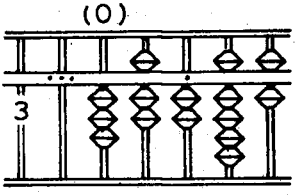


h — em seqüência procura-se o produto de (3) × 2 = 6 e subtrai-se o produto 6, de 6 existentes no soroban, restando "zero".

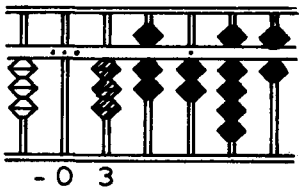


i — O resultado é 23.

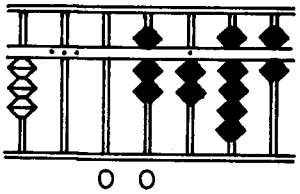
2º Exemplo: 37.296 ÷ 1.008 = 37



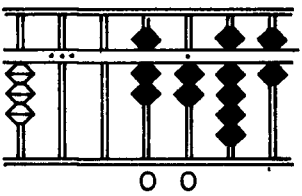
a — Coloca-se devidamente o dividendo no soroban; calcula-se o 1º cociente olhando para o divisor, 3 ÷ 1, usando a fórmula 3 é igual ou aproximado a ( ) × 1,



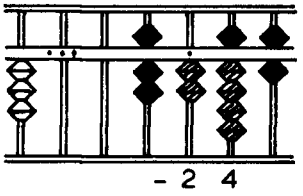
b — (3) × 1 = 3, coloca-se o 1º cociente (3) na segunda ordem à esquerda do dividendo (regra 1) e subtrai-se o produto 3, de 3 existentes no soroban, restando "zero" cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte,



c — em seguida procura-se o produto de (3) × 0; sendo "zero" não se trabalha, pulando-se uma ordem à direita,

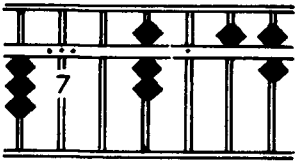


d — verifica-se que o fato se repete, na procura do produto (3) × 0 = 0, então pula-se uma ordem à direita, equivalendo esta última ordem a dezena na subtração seguinte, (simplificando o item c e d, basta contar os "zeros" do divisor e pular as ordens, para a direita, tanto quanto o número de "zeros" que se apresentar, sem trabalhar, tendo o cuidado de que a última ordem equivalerá sempre dezena para efetuar a subtração seguinte),

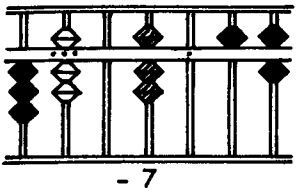


e — em seqüência procura-se o produto de (3) × 8 = 24 e subtrai-se o produto 24 de 29 existentes no soroban, restando 5.

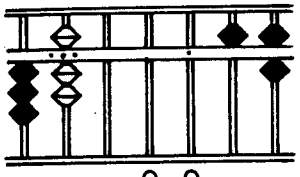
— No soroban temos o 1º cociente (3) e seguintes algarismos 7 0 5 6 para serem trabalhados.

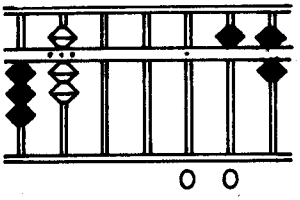


f — Calcula-se o 2º cociente, olhando para a quantidade existente no soroban e divisor, 7 ÷ 1, usando a fórmula 7 é igual ou aproximado a ( ) × 1,

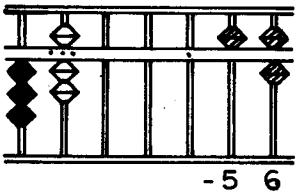


g — (7) × 1 = 7, coloca-se o 2º cociente (7) na segunda ordem à esquerda do dividendo (regra 1) e subtrai-se o produto 7, do 7 existente no soroban, restando "zero",

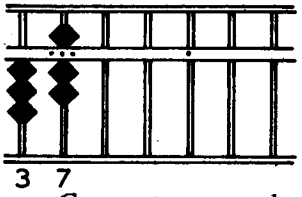




h-i — em seguida verifica-se a presença dos "zeros"; aplica-se a simplificação: pula-se duas ordens à direita cuja última ordem equivalerá dezena na subtração seguinte,



j — em seqüência procura-se o produto de (7) × 8 = 56 e subtrai-se o produto 56, de 56 existentes no soroban restando "zero".



l — O resultado é 37.

Com estes exemplos espera-se ter abrangido os principais casos de divisão. Ao realizar cada operação deste livro observe bem todos os passos para garantir o sucesso nos estudos de soroban. O proverbio "apressa-te lentamente" é o que bem cabe no estudo deste tipo.

EXERCÍCIOS

1	4.815 ÷ 5 =	21	340.956 ÷ 4 =
2	1.700 ÷ 4 =	22	612.992 ÷ 8 =
3	3.176 ÷ 8 =	23	160.458 ÷ 3 =
4	6.624 ÷ 9 =	24	271.355 ÷ 7 =
5	5.232 ÷ 6 =	25	589.512 ÷ 6 =
6	1.932 ÷ 3 =	26	421.980 ÷ 5 =
7	1.178 ÷ 2 =	27	718.605 ÷ 9 =
8	1.526 ÷ 7 =	28	75.808 ÷ 2 =
9	1.386 ÷ 9 =	29	539.496 ÷ 8 =
10	2.436 ÷ 4 =	30	716.661 ÷ 9 =
11	24.414 ÷ 3 =	31	1.907.964 ÷ 2 =
12	19.648 ÷ 2 =	32	2.596.491 ÷ 3 =
13	80.145 ÷ 9 =	33	4.255.006 ÷ 7 =
14	29.932 ÷ 4 =	34	3.815.265 ÷ 5 =
15	54.016 ÷ 8 =	35	2.595.852 ÷ 4 =
16	46.333 ÷ 7 =	36	28.701.372 ÷ 6 =
17	33.288 ÷ 6 =	37	20.330.940 ÷ 5 =
18	53.255 ÷ 5 =	38	40.000.002 ÷ 7 =
19	13.119 ÷ 3 =	39	16.173.738 ÷ 3 =
20	15.784 ÷ 2 =	40	77.363.608 ÷ 8 =

EXERCÍCIOS

1	6.048 ÷ 72 =	21	3.192 ÷ 76 =
2	2.795 ÷ 65 =	22	5.096 ÷ 52 =
3	7.452 ÷ 81 =	23	3.698 ÷ 43 =
4	912 ÷ 48 =	24	5.292 ÷ 84 =
5	2.124 ÷ 59 =	25	8.004 ÷ 92 =
6	1.598 ÷ 34 =	26	5.073 ÷ 89 =
7	2.322 ÷ 27 =	27	2.496 ÷ 64 =
8	5.088 ÷ 96 =	28	594 ÷ 22 =
9	4.116 ÷ 84 =	29	2.124 ÷ 36 =
10	6.241 ÷ 79 =	30	962 ÷ 13 =
11	1.776 ÷ 48 =	31	5.664 ÷ 59 =
12	3.402 ÷ 63 =	32	2.418 ÷ 93 =
13	3.552 ÷ 37 =	33	2.449 ÷ 31 =
14	7.565 ÷ 85 =	34	3.618 ÷ 67 =
15	2.967 ÷ 69 =	35	4.872 ÷ 56 =
16	864 ÷ 24 =	36	574 ÷ 14 =
17	8.924 ÷ 92 =	37	1.558 ÷ 82 =
18	5.762 ÷ 86 =	38	3.055 ÷ 47 =
19	2.548 ÷ 49 =	39	2.808 ÷ 78 =
20	6.497 ÷ 73 =	40	1.992 ÷ 24 =

EXERCÍCIOS

1	14.364 ÷ 42 =	21	703.232 ÷ 82 =
2	82.592 ÷ 89 =	22	206.845 ÷ 41 =
3	4.771 ÷ 13 =	23	456.768 ÷ 96 =
4	71.155 ÷ 95 =	24	419.832 ÷ 84 =
5	40.608 ÷ 47 =	25	738.048 ÷ 93 =
6	35.563 ÷ 61 =	26	195.244 ÷ 76 =
7	20.904 ÷ 52 =	27	340.952 ÷ 68 =
8	9.772 ÷ 28 =	28	160.150 ÷ 25 =
9	83.220 ÷ 95 =	27	395.238 ÷ 57 =
10	70.078 ÷ 74 =	30	305.820 ÷ 36 =
11	15.366 ÷ 39 =	31	201.144 ÷ 58 =
12	25.069 ÷ 53 =	32	564.921 ÷ 61 =
13	55.296 ÷ 64 =	33	326.424 ÷ 87 =
14	10.101 ÷ 21 =	34	154.206 ÷ 39 =
15	10.728 ÷ 18 =	35	109.890 ÷ 54 =
16	21.555 ÷ 45 =	36	714.159 ÷ 73 =
17	33.908 ÷ 98 =	37	165.356 ÷ 67 =
18	31.584 ÷ 32 =	38	99.288 ÷ 28 =
19	10.008 ÷ 12 =	39	138.448 ÷ 16 =
20	52.920 ÷ 56 =	40	699.390 ÷ 95 =

EXERCÍCIOS

1	469.053 ÷ 633 =	21	164.016 ÷ 402 =
2	719.576 ÷ 748 =	22	105.127 ÷ 503 =
3	422.985 ÷ 489 =	23	455.718 ÷ 906 =
4	240.471 ÷ 693 =	24	63.242 ÷ 307 =
5	790.454 ÷ 917 =	25	649.627 ÷ 803 =
6	78.408 ÷ 264 =	26	282.204 ÷ 702 =
7	182.522 ÷ 526 =	27	184.525 ÷ 605 =
8	328.383 ÷ 341 =	28	245.224 ÷ 406 =
9	68.704 ÷ 152 =	29	166.816 ÷ 208 =
10	205.755 ÷ 435 =	30	98.318 ÷ 109 =
11	256.128 ÷ 928 =	31	182.408 ÷ 302 =
12	325.897 ÷ 689 =	32	636.416 ÷ 904 =
13	790.236 ÷ 813 =	33	125.042 ÷ 206 =
14	139.356 ÷ 294 =	34	408.940 ÷ 805 =
15	77.384 ÷ 136 =	35	288.864 ÷ 408 =
16	682.752 ÷ 762 =	36	549.927 ÷ 609 =
17	264.373 ÷ 571 =	37	357.435 ÷ 507 =
18	171.003 ÷ 357 =	38	122.808 ÷ 204 =
19	538.038 ÷ 842 =	39	124.135 ÷ 305 =
20	137.016 ÷ 346 =	40	639.232 ÷ 704 =

AVALIAÇÃO

Avaliação

Em estudo do Soroban, avaliamos o adiantamento do aluno pela classificação em graus. O grau mais elementar é o 6º grau e vai até o 1º grau, razão pela qual alguns exercícios seguintes possuem títulos em graus.

O estudante em Soroban, deve principiar os seus estudos preocupando-se inicialmente com a técnica perfeita.

Com o correr do tempo a velocidade é adquirida e com isto o estudante conquista *grau em Soroban.* Normalmente adquire o 6º grau para então atingir o 1º grau em velocidade.

Os exercícios seguintes demonstra que o estudante conseguirá adquirir o grau de velocidade quando operar com perfeição, dentro do limite de tempo cronometrado. Eis porque, os exercícios tem título em graus e o limite de tempo; entretanto isto não significa que o estudante não possa operar exercícios de outros graus. É óbvio que poderá e deve operar, porém sem se preocupar com o limite de tempo.

O estudante deverá repetir várias vêzes o mesmo exercício e então notará que os seus dedos deslizam automaticamente sôbre o soroban implicando no fator velocidade.

Exercícios para os seus dedos

Exercícios que desenvolvem habilidade, destreza nos movimentos dos dedos:

1 — adicionar horizontalmente os números de 1 a 9 ,isto é, coloca-se no Soroban 123456789 e vai adicionando sempre 123456789 ao já existente até que forme 1111111101. Se você conseguir este resultado dentro de 40 segundos já é considerado possuidor de uma velocidade admirável. Repita várias vêzes o exercício.

Coloca-se no Soroban	123456789
1º resultado	246913578
2º resultado	370370367
3º resultado	493827156
4º resultado	617283945
5º resultado	740740734
6º resultado	864197523
7º resultado	987654312
8º resultado	1111111101

2 — adicionar sempre o número 165, isto é, coloca-se no Soroban 165 e vai adicionando sempre 165 ao já existente, durante 1 minuto.

Poderá avaliar o seu progresso consultando a tabela.

Estes exercícios dos dedos deverão ser sempre feitos antes de qualquer outro exercício do livro para ter eficiência no aprendizado.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	165	330	495	660	825	990	1155	1320	1485
10	1650	1815	1980	2145	2310	2475	2640	2805	2970	3135
20	3300	3465	3630	3795	3960	4125	4290	4455	4620	4785
30	4950	5115	5280	5445	5610	5775	5940	6105	6270	6435
40	6600	6765	6930	7095	7260	7425	7590	7755	7920	8085
50	8250	8415	8580	8745	8910	9075	9240	9405	9570	9735
60	9900	10065	10230	10395	10560	10725	10890	11055	11220	11385
70	11550	11715	11880	12045	12210	12375	12540	12705	12870	13035
80	13200	13365	13530	13695	13860	14025	14190	14355	14520	14685
90	14850	15015	15180	15345	15510	15675	15840	16005	16170	16335
100	16500	16665	16830	16995	17160	17325	17490	17655	17820	17985
110	18150	18315	18480	18645	18810	18975	19140	19305	19470	19635
120	19800	19965	20130	20295	20460	20625	20790	20955	21120	21285
130	21450	21615	21780	21945	22110	22275	22440	22605	22770	22935
140	23100	23265	23430	23595	23760	23925	24090	24255	24420	24585

Por exemplo:

Vamos supôr que você conseguiu obter num minuto o número 3.795; isto significa que você conseguiu adicionar 23 vêzes o número 165. Descobre-se o número de vêzes olhando para as linhas vertical e horizontal que se cruzam nos números obtidos.

Modelo de Avaliação Oficial

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE SHUZAN DO BRASIL

Modelo de avaliação oficial em convênio com a

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO

6º grau – multiplicação

第93回 珠算検定試験 (昭44. 9. 28 施行)	第6級 乗算問題 (制限時間 10分)	主催 社団法人 全国珠算教育連盟

Limite de tempo 10 minutos

1	632 × 53 =
2	41 × 287 =
3	307 × 92 =
4	18 × 476 =
5	540 × 64 =
6	96 × 150 =
7	724 × 91 =
8	13 × 809 =
9	209 × 35 =
10	85 × 768 =
11	974 × 25 =
12	38 × 601 =
13	760 × 56 =
14	51 × 09 =
15	295 × 94 =
16	43 × 142 =
17	806 × 87 =
18	52 × 730 =
19	189 × 28 =
20	67 × 413 =

受験番号		評点	

Modelo de avaliação oficial em convênio com a

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO

6º grau - divisão

第93回
珠算検定試験
（昭44.9.28 施行）

第6級
除算問題

（制限時間 10分）

主催 社団法人
全国珠算教育連盟

Limite de tempo 10 minutos

1	2,623 ÷ 61 =
2	5,040 ÷ 90 =
3	864 ÷ 27 =
4	3,551 ÷ 53 =
5	1,440 ÷ 72 =
6	1,602 ÷ 18 =
7	4,550 ÷ 50 =
8	585 ÷ 39 =
9	6,552 ÷ 84 =
10	1,840 ÷ 46 =
11	2,800 ÷ 80 =
12	3,835 ÷ 65 =
13	2,697 ÷ 29 =
14	2,940 ÷ 42 =
15	720 ÷ 30 =
16	2,911 ÷ 71 =
17	1,462 ÷ 86 =
18	3,876 ÷ 57 =
19	7,708 ÷ 94 =
20	780 ÷ 13 =

受験番号	

評点	

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE SHUZAN DO BRASIL

Modelo de avaliação oficial em convênio com a

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO

6º grau - adição e subtração

第93回
珠算検定試験
(昭44.9.28 施行)

第6級
見取算問題

(制限時間 10分)

Limite de tempo 10 minutos

主催 社団法人
全国珠算教育連盟

1	2	3	4	5
470	854	903	596	358
318	17	187	807	93
654	360	96	362	704
903	92	-425	41	462
581	504	734	157	-817
49	436	391	920	56
728	691	-82	84	385
195	312	240	273	-49
702	65	58	608	-420
30	789	-567	41	-635
824	270	-613	325	108
86	53	-90	50	-71
21	204	709	49	260
563	76	815	716	79
97	198	26	483	591

6	7	8	9	10
175	29	741	672	37
390	940	905	439	480
71	-637	13	51	61
263	752	254	-904	859
428	86	869	178	970
19	301	35	207	316
604	-425	720	-86	84
758	-98	617	840	275
23	127	478	-315	901
940	-309	86	-28	43
186	674	501	56	192
29	-18	12	-703	426
537	63	980	39	538
842	530	246	961	406
60	854	39	725	52

受験番号

評点

Modelo de avaliação oficial em convênio com a

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO

5º grau - multiplicação

第93回 珠算検定試験 (昭44.9.28 施行)	第5級 乗算問題 (制限時間 10分)	主催 社団法人 全国珠算教育連盟

Limite de tempo 10 minutos

1	985 × 273 =
2	3,740 × 46 =
3	564 × 705 =
4	71 × 1,058 =
5	2,018 × 32 =
6	637 × 584 =
7	402 × 619 =
8	59 × 8,390 =
9	193 × 967 =
10	826 × 421 =
11	3,950 × 62 =
12	607 × 527 =
13	246 × 345 =
14	93 × 4,609 =
15	831 × 896 =
16	468 × 170 =
17	512 × 913 =
18	85 × 2,054 =
19	7,024 × 38 =
20	179 × 781 =

受験番号		評点	

Modelo de avaliação oficial em convênio com a

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO

5º grau - divisão

第93回
珠算検定試験
（昭44.9.28 施行）

第5級
除算問題

（制限時間 10分）

主催 社団法人
全国珠算教育連盟

Limite de tempo 10 minutos

1	44,814 ÷ 97 =
2	50,220 ÷ 620 =
3	9,947 ÷ 49 =
4	54,808 ÷ 806 =
5	11,840 ÷ 32 =
6	54,188 ÷ 713 =
7	43,065 ÷ 45 =
8	7,014 ÷ 501 =
9	14,136 ÷ 24 =
10	13,110 ÷ 138 =
11	21,546 ÷ 63 =
12	57,305 ÷ 785 =
13	14,496 ÷ 16 =
14	76,670 ÷ 902 =
15	11,136 ÷ 87 =
16	26,837 ÷ 571 =
17	8,190 ÷ 39 =
18	27,612 ÷ 468 =
19	28,576 ÷ 94 =
20	15,250 ÷ 250 =

受験番号	

評点	

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE SHUZAN DO BRASIL

Modelo de avaliação oficial em convênio com a

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO

5º grau - adição e subtração

第93回
珠算検定試験
(昭44.9.28 施行)

第5級
見取算問題

(制限時間 10分)

主催 社団法人
全国珠算教育連盟

Limite de tempo 10 minutos

1	2	3	4	5
365	7,024	128	593	8,091
241	681	689	1,704	147
953	437	5,073	846	286
760	593	720	3,089	−7,560
6,897	2,846	−3,052	632	−453
9,041	190	−491	517	607
587	653	689	905	425
3,604	908	175	2,460	1,538
471	4,729	−462	127	−918
528	872	2,315	851	173
8,291	5,063	904	4,308	5,064
412	315	−736	765	−782
906	780	−1,580	9,471	203
7,052	294	297	936	−3,694
138	3,516	8,643	284	529

6	7	8	9	10
457	630	246	9,152	409
296	416	108	384	750
130	527	7,935	503	1,698
781	8,094	843	−936	834
469	−139	578	4,015	9,641
7,093	−2,860	1,062	267	853
8,562	973	470	−148	269
104	621	951	−7,302	407
296	3,548	3,679	825	8,072
543	−165	980	609	213
9,871	−4,702	342	−1,278	170
613	259	7,853	−590	7,495
8,025	−987	104	364	526
384	6,043	926	6,831	381
9,720	751	8,215	497	6,752

受験番号

評点

Modelo de avaliação oficial em convênio com a

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO

4º grau - multiplicação

第93回
珠算検定試験
（昭44.9.28 施行）

第4級
乗算問題

（制限時間 10分）

Limite de tempo 10 minutos

主催 社団法人
全国珠算教育連盟

1	8,263 × 741 =
2	978 × 8,675 =
3	1,402 × 136 =
4	54 × 28,709 =
5	397 × 5,962 =
6	2,031 × 357 =
7	685 × 4,913 =
8	4,019 × 620 =
9	35,140 × 98 =
10	726 × 5,084 =
11	6,051 × 346 =
12	237 × 4,081 =
13	86 × 27,190 =
14	1,540 × 837 =
15	793 × 9,215 =
16	4,965 × 362 =
17	618 × 5,409 =
18	58,702 × 74 =
19	3,879 × 153 =
20	924 × 6,028 =

受験番号	

評点	

Modelo de avaliação oficial em convênio com a

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO

4º grau - divisão

第93回
珠算検定試験
（昭44.9.28 施行）

第4級
除算問題

（制限時間 10分）

主催 社団法人
全国珠算教育連盟

Limite de tempo 10 minutos

1	173,382 ÷ 426 =
2	607,005 ÷ 705 =
3	81,700 ÷ 2,150 =
4	172,536 ÷ 84 =
5	619,248 ÷ 679 =
6	329,220 ÷ 531 =
7	171,402 ÷ 3,498 =
8	542,190 ÷ 682 =
9	91,392 ÷ 17 =
10	165,249 ÷ 903 =
11	527,050 ÷ 830 =
12	218,254 ÷ 3,074 =
13	38,110 ÷ 185 =
14	321,408 ÷ 62 =
15	543,720 ÷ 591 =
16	183,521 ÷ 247 =
17	136,944 ÷ 7,608 =
18	182,223 ÷ 459 =
19	93,587 ÷ 23 =
20	780,432 ÷ 916 =

受験番号	

評点	

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE SHUZAN DO BRASIL

Modelo de avaliação oficial em convênio com a

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO

4º grau – adição e subtração

第93回
珠算検定試験
（昭44. 9. 28 施行）

第 4 級
見 取 算 問 題

（制限時間 10分）

Limite de tempo 10 minutos

主催 社団法人
全国珠算教育連盟

1	2	3	4	5
6,510	137	93,106	7,531	285
948	35,946	427	65,740	80,179
13,027	6,290	5,086	326	7,693
4,952	5,381	−743	94,078	93,540
531	705	31,064	2,495	827
60,189	28,014	−2,695	182	−7,361
5,274	7,452	518	90,613	62,089
860	863	−84,031	5,984	−412
31,475	26,107	562	86,237	−56,908
6,729	8,321	−1,279	720	4,125
92,816	539	67,580	4,039	603
594	17,064	3,492	3,185	−3,751
7,308	49,628	−90,685	471	−80,294
693	3,870	829	51,760	758
20,847	945	7,134	829	1,436

6	7	8	9	10
3,954	54,703	638	4,039	8,512
276	9,168	2,749	28,197	4,796
57,910	520	8,251	365	307
2,538	−6,384	305	−6,702	90,581
109	21,067	91,473	91,286	145
64,037	643	6,028	534	75,690
582	−589	215	2,670	2,483
6,243	−30,721	80,631	−953	95,012
80,961	4,135	2,987	−10,824	873
194	897	53,140	81,460	5,269
7,321	−15,649	672	−7,236	734
91,870	−8,702	94,106	671	81,053
465	7,358	569	−14,958	970
5,734	976	8,204	740	6,428
68,042	49,210	75,493	5,398	34,261

受験番号	

評点	

Modelo de avaliação oficial em convênio com a

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO

3º grau - multiplicação

第93回 珠算検定試験 (昭44.9.28 施行)	第3級 乗算問題 (制限時間 10分)	主催 社団法人 全国珠算教育連盟 後援 文部省

(注意) 小数第3位未満切捨。 Limite de tempo 10 minutos

1	2,398	× 157	=
2	0.506	× 7,940	=
3	68,514	× 85	=
4	913.5	× 0.026	=
5	4.72	× 9.068	=
6	3,469	× 231	=
7	0.027	× 0.5703	=
8	1,243	× 619	=
9	750	× 48.72	=
10	81	× 39,684	=

(注意) 円位未満切捨。

11	¥	7,908	× 6.41	=
12	¥	397	× 7,490	=
13	¥	28,750	× 0.86	=
14	¥	6,013	× 537	=
15	¥	872	× 13.75	=
16	¥	1,046	× 0.062	=
17	¥	561	× 2,859	=
18	¥	4,625	× 92.4	=
19	¥	984	× 3,108	=
20	¥	39	× 45,213	=

受験番号		評点	

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE SHUZAN DO BRASIL

Modelo de avaliação oficial em convênio com a

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO

3º grau - divisão

第93回 珠算検定試験 (昭44.9.28 施行)	第3級 除算問題 (制限時間 10分)	主催 社団法人 全国珠算教育連盟 後援 文部省

(注意) 小数第3位未満切上。 Limite de tempo 10 minutos

1	436,650 ÷ 710 =
2	0.0086 ÷ 0.254 =
3	373,086 ÷ 3,807 =
4	181.071 ÷ 6.49 =
5	169,818 ÷ 93 =
6	214.396 ÷ 532 =
7	159,165 ÷ 1,965 =
8	233,022 ÷ 426 =
9	0.59436 ÷ 0.078 =
10	319.9 ÷ 81 =

(注意) 円位未満切上。

11	¥ 672,892 ÷ 746 =
12	¥ 5,699 ÷ 20.5 =
13	¥ 331 ÷ 5.917 =
14	¥ 402,578 ÷ 638 =
15	¥ 861 ÷ 0.84 =
16	¥ 151,971 ÷ 179 =
17	¥ 166,940 ÷ 9,820 =
18	¥ 42 ÷ 0.053 =
19	¥ 22,128 ÷ 46.1 =
20	¥ 42,768 ÷ 12 =

受験番号		評点	

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE SHUZAN DO BRASIL

Modelo de avaliação oficial em convênio com a
FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO
3º grau - adição e subtração

第93回
珠算検定試験
(昭44.9.28 施行)

第3級
見取算問題

(制限時間 10分)

Limite de tempo 10 minutos

主催 社団法人
全国珠算教育連盟
後援 文部省

1	2	3	4	5
¥ 32,986	¥ 1,352	¥ 508,394	¥ 76,158	¥ 930
504,273	94,817	621	4,732	24,691
460	30,769	19,465	15,980	743,584
918,024	5,980	3,174	30,649	6,805
2,357	-56,147	275,806	2,815	582,176
160,879	79,503	91,687	98,073	-19,063
47,586	-4,285	490	17,538	-214
253	20,714	80,716	5,260	7,380
59,628	-18,396	5,824	63,402	-835,402
3,741	6,423	742,053	42,619	46,739
26,197	61,850	27,945	8,756	-1,076
450,962	85,641	839	70,923	28,967
304	-3,062	354,068	39,487	125
91,830	17,938	9,172	6,391	690,241
8,517	-40,279	63,201	21,045	-57,983

6	7	8	9	10
¥ 321	¥ 457	¥ 215	¥ 6,703	¥ 89
50	2,036	68,953	198	59,042
80,495	624	1,347	8,436	1,658
9,612	-1,809	76	241	970
52,736	583	4,082	5,027	-2,761
54	3,917	50	973	54
937	-638	134	2,509	-30,946
1,628	7,204	26,407	360	-815
843	-425	365	4,182	6,280
47,051	5,891	98,721	815	73
78	160	69	5,308	17,409
3,401	8,213	5,290	453	-631
62,897	-746	45	1,679	98,274
180	-3,059	7,196	724	362
52	984	80,374	3,861	-50
6,973	1,502	912	647	1,685
74,809	463	43,087	9,325	-74,023
95	-2,871	298	460	-2,987
5,064	-597	53	7,092	19
312	9,680	7,106	158	534

受験番号		評点	

Modelo de avaliação oficial em convênio com a

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO

3º grau - calculo mental

第 93 回
珠算検定試験
（昭44. 9. 28 施行）

第 3 級
暗 算 問 題

（制限時間 2分30秒）

主催 社団法人 全国珠算教育連盟
後援 文部省

Limite de tempo 2 minutos e 30 segundos

1	2	3	4	5
49	13	87	60	28
30	64	20	51	79
25	70	49	23	54
68	58	14	89	36
57	92	95	37	10
29	61	50	79	67
40	45	46	14	89
18	73	68	53	20
27	91	17	80	63
36	80	23	62	41

6	7	8	9	10
72	54	96	21	35
58	95	10	18	79
30	68	74	40	16
19	20	53	67	20
24	81	27	35	48
57	34	60	48	75
65	82	42	23	83
13	90	98	16	90
40	63	31	70	29
98	17	75	59	64

受験番号	

評点	

Modelo de avaliação oficial em convênio com a

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO

2º grau - multiplicação

第93回
珠算検定試験
（昭44. 9. 28 施行）

第2級
乗算問題

（制限時間 10分）

主催 社団法人 全国珠算教育連盟
後援 文部省

（注意） 小数第3位未満四捨五入。 Limite de tempo 10 minutos

1	4,810 × 9,143 =
2	73,092 × 48.72 =
3	648 × 573,690 =
4	193.56 × 0.038 =
5	5,273 × 16,257 =
6	0.0467 × 0.8906 =
7	362,184 × 314 =
8	0.921 × 20,469 =
9	84.509 × 7.25 =
10	21,735 × 6,581 =

（注意） 円位未満四捨五入。

11	¥ 9,608 × 3,804 =
12	¥ 3,875 × 60,793 =
13	¥ 420 × 5,163.9 =
14	¥ 27,584 × 0.0248 =
15	¥ 137 × 498,517 =
16	¥ 8,941 × 8.052 =
17	¥ 145,362 × 970 =
18	¥ 50,296 × 0.125 =
19	¥ 6,059 × 79,386 =
20	¥ 713 × 27.461 =

受験番号		評点	

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE SHUZAN DO BRASIL

Modelo de avaliação oficial em convênio com a

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO

2º grau - divisão

第93回
珠算検定試験
（昭44.9.28 施行）

第2級 除算問題

（制限時間 10分）

主催 社団法人 全国珠算教育連盟
後援 文部省

（注意） 小数第3位未満切捨。 Limite de tempo 10 minutos

1	1,074,682	÷ 2,647	=
2	60,313,055	÷ 7,205	=
3	79,884	÷ 56	=
4	53.062	÷ 9.18	=
5	33,445,896	÷ 839	=
6	0.00687	÷ 0.1724	=
7	26,354,460	÷ 4,380	=
8	67,769.94	÷ 69,153	=
9	26,667,424	÷ 35,462	=
10	1.84198	÷ 0.071	=

（注意） 円位未満切捨。

11	¥	2,900,898	÷ 693	=
12	¥	6,723,397	÷ 752.9	=
13	¥	2,679,833	÷ 157	=
14	¥	998	÷ 42.305	=
15	¥	46,379,128	÷ 58,412	=
16	¥	54	÷ 0.0834	=
17	¥	11,702,556	÷ 3,078	=
18	¥	19,368	÷ 0.96	=
19	¥	21,018,520	÷ 21,940	=
20	¥	45,304	÷ 8.61	=

受験番号

評点

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE SHUZAN DO BRASIL

Modelo de avaliação oficial em convênio com a
FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO
2º grau – adição e subtração

第93回
珠算検定試験
（昭44.9.28 施行）

第2級
見取算問題

（制限時間 10分）

Limite de tempo 10 minutos

主催 社団法人 全国珠算教育連盟
後援 文部省

1	2	3	4	5
¥ 602,713	¥ 1,562	¥ 38,927	¥ 58,604	¥ 9,346,128
18,604	364,871	4,697,280	726,138	62,045
945,372	57,304	615	907,342	215,970
758,136	−4,089,123	581,043	32,915	7,318
29,405	692,758	12,054,369	−815,406	7,054,863
164,397	−7,061	7,984	159,068	483,791
835,014	−953,487	5,876,029	−21,375	50,187
42,753	29,154	42,673	−397,842	3,129,604
579,860	148,920	127,538	405,297	1,526
908,421	6,307,849	36,908,145	68,731	768,435
61,248	9,012	6,402	873,159	6,832,910
310,576	8,620,793	740,251	−234,506	45,372
293,185	−48,675	18,360	−17,690	509,843
59,632	7,813,506	20,354,796	549,283	7,259
472,908	−506,293	819	690,417	294,061

6	7	8	9	10
¥ 71,309	¥ 419,780	¥ 24,891	¥ 31,026	¥ 8,935
6,582	25	745	879	61,074
34,026	−63,178	3,912	4,507	489
817	8,024	65,037	92	72,350
21,790	539,467	87,564	2,715	−9,821
5,071	359	3,170	547,963	−17,648
67,459	7,642	653	13,246	857
938	341,206	42,581	658	−50,293
12,894	−90	79,026	290,381	9,602
3,560	−28,513	809	8,430	43,716
40,623	6,931	3,942	27	−189
745	89	94,130	34,056	−26,705
85,396	71,026	50,687	871,904	4,568
2,687	−574	2,891	683	90,814
19,402	−813,265	725	5,012	326
310	6,017	18,463	24,965	89,251
68,795	853	60,158	703,849	−1,643
1,468	54,208	276	51	−35,470
92,843	−8,490	7,309	968,210	297
570	−907,642	39,415	1,734	70,536

受験番号

評点

Modelo de avaliação oficial em convênio com a

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO

2º grau - calculo mental

第93回
珠算検定試験
（昭44.9.28 施行）

第2級
暗算問題

（制限時間 2分30秒）
Limite de tempo 2 minutos e 30 segundos

主催 社団法人 全国珠算教育連盟
後援 文部省

1	2	3	4	5
57	680	13	714	29
304	51	750	68	647
92	279	685	80	15
813	−97	49	921	304
46	436	21	−506	83
271	20	907	−74	512
35	−105	463	52	65
689	348	39	830	490
50	−86	72	−293	28
421	79	815	46	137

6	7	8	9	10
895	38	986	42	671
69	794	59	768	39
347	650	23	54	940
26	−17	405	103	68
108	28	731	−21	507
70	562	19	972	96
632	401	47	19	710
98	−34	561	−580	38
417	60	270	35	852
50	−982	38	−643	24

受験番号

評点

Modelo de avaliação oficial em convênio com a

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO

1º grau – multiplicação

第93回
珠算検定試験
（昭44.9.28 施行）

第1級
乗算問題

（制限時間 10分）

主催 社団法人 全国珠算教育連盟
後援 文部省

（注意） 小数第4位未満**四捨五入**。 Limite de tempo 10 minutos

1	41,587	× 9,180	=
2	8,106	× 584,091	=
3	0.0741	× 0.63247	=
4	27,395	× 19,352	=
5	623	× 4.52769	=
6	18,972	× 76,125	=
7	5.6439	× 0.0684	=
8	3,602.58	× 35.78	=
9	79,810	× 21,436	=
10	9,064	× 0.87903	=

（注意） 円位未満**四捨五入**。

11	¥	57,148	× 60,798	=
12	¥	4,896	× 548.63	=
13	¥	36,021	× 15,240	=
14	¥	95,637	× 0.0317	=
15	¥	2,710	× 493,072	=
16	¥	3,462	× 0.72154	=
17	¥	105,374	× 2,431	=
18	¥	692,085	× 90.6	=
19	¥	78,209	× 31.589	=
20	¥	84,953	× 8,625	=

受験番号	

評点	

Modelo de avaliação oficial em convênio com a

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO

1º grau - divisão

第93回 珠算検定試験 (昭44.9.28 施行)	第1級 除算問題 (制限時間 10分)	主催 社団法人 全国珠算教育連盟 後援 文部省

(注意) 小数第4位未満切上。 Limite de tempo 10 minutos

1	502,427,833 ÷ 937 =	
2	71.764 ÷ 5,086 =	
3	314,085,651 ÷ 68,473 =	
4	13.280715 ÷ 0.14265 =	
5	28,009.78 ÷ 7,321 =	
6	21,797,700 ÷ 32,150 =	
7	16.8728 ÷ 8.49 =	
8	251,333,584 ÷ 293,614 =	
9	0.012524 ÷ 0.0598 =	
10	309,136,926 ÷ 41,702 =	

(注意) 円位未満切上。

11	¥ 49,329 ÷ 0.867 =	
12	¥ 170,361,639 ÷ 3,759 =	
13	¥ 1,821,250 ÷ 291.4 =	
14	¥ 130,169,060 ÷ 175,430 =	
15	¥ 104,950 ÷ 96.028 =	
16	¥ 21,593,505 ÷ 573 =	
17	¥ 42 ÷ 0.08142 =	
18	¥ 560,502,905 ÷ 695 =	
19	¥ 66,311 ÷ 7.281 =	
20	¥ 90,141,804 ÷ 4,306 =	

受験番号		評点	

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE SHUZAN DO BRASIL

Modelo de avaliação oficial em convênio com a
FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO
1º grau - adição e subtração

第93回
珠算検定試験
(昭44.9.28 施行)

第1級
見取算問題

(制限時間 10分)
Limite de tempo 10 minutos

主催 社団法人
全国珠算教育連盟
後援 文部省

1	2	3	4	5
¥ 2,071,493	¥ 571,036	¥ 47,852,631	¥ 9,673,148	¥ 27,640
598,130	-7,039,628	596,073,824	3,260,589	4,782,163
4,726,581	-48,962,573	246,573	932,650	6,582
1,843,625	24,189	39,102	-1,748,012	139,058
659,078	3,158,460	8,190,745	7,159,436	385,914,672
5,987,460	649,073	6,498	287,301	60,891
7,314,896	74,901,826	207,819,506	6,490,820	9,087,234
261,950	-17,592	473,682	-2,375,946	67,802,419
6,148,072	2,853,710	51,234	-604,398	396,027
8,053,217	15,326,948	1,634,897	5,216,407	128,745,396
526,349	-601,534	624,985,071	9,531,782	70,531,648
9,704,523	-1,480,257	70,368,125	-923,054	498,075
3,672,108	95,461	892,350	8,204,175	4,639,512
235,794	80,532,879	1,409	-3,817,569	5,130
4,890,632	9,764,301	9,507,614	758,613	291,304,765

6	7	8	9	10
¥ 6,187	¥ 83,724	¥ 1,895	¥ 310,742	¥ 75,019
93,052	764,109	603,782	46,189	-821
502,768	-2,685	417	8,596	153,642
84,935	519,376	4,782,963	769,835	2,804,756
1,346	-30,591	90,345	58,207	-6,934
40,612	274	2,517,089	807,421	-510,387
178,590	-157,460	368,521	19,053	4,368,720
56,273	2,853	9,264	6,214	7,469
3,407	349,028	40,175	534,960	-29,053
29,841	-68,910	630	372	198
860,215	84,561	25,089	602,890	93,285
37,046	671,850	397	79,158	-5,740,826
5,870	5,204	7,031,654	8,763	630
12,639	-290,486	968,745	164,327	982,057
490,567	-347	4,213	35,041	4,173
74,128	-17,823	3,170,582	418,275	36,529
2,913	904,615	59,431	412	491
81,359	3,291	8,960	7,634	-9,541,768
905,482	826,739	247,106	250,986	-679,304
39,745	50,398	627	13,509	8,210

受験番号

評点

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE SHUZAN DO BRASIL

Modelo de avaliação oficial em convênio com a

FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SOROBAN DO JAPÃO

1º grau - calculo mental

第93回
珠算検定試験
(昭44.9.28 施行)

第1級
暗算問題

(制限時間 2分30秒)

主催 社団法人
全国珠算教育連盟
後援 文部省

Limite de tempo

(A) 見取暗算 2 minutos e 30 segundos

1	2	3	4
789	5,196	34	102
5,047	21	206	7,890
863	−865	5,689	35
25	4,078	195	619
1,496	937	71	−4,528
51	53	8,024	375
684	−7,290	847	−17
70	362	7,360	−963
4,192	−13	932	24
203	480	16	8,045

(B) 乗暗算

5	13 × 32 =
6	84 × 51 =
7	27 × 60 =
8	56 × 49 =
9	91 × 74 =
10	30 × 28 =

(C) 除暗算

11	812 ÷ 58 =
12	5,110 ÷ 73 =
13	988 ÷ 26 =
14	1,462 ÷ 17 =
15	2,755 ÷ 95 =
16	2,600 ÷ 40 =

受験番号	

評点	

RAIZ QUADRADA

Radiciação
Raiz Quadrada

Radiciação: é a operação para calcular a raiz que é o resultado desta operação.

A operação de *extrair raiz quadrada* é portanto chamada de radiciação que é a *operação inversa de elevar ao quadrado.*

A raiz quadrada é em outras palavras o resultado de uma operação inversa da potenciação. É o número que multiplicado por si resulta num determinado número.

Apresenta-se geralmente na seguinte forma: $\sqrt[2]{36} = 6$

$\sqrt[2]{}$ "lê-se raiz quadrada, é o *radical* de índice 2".

36 é o ***radicando***

6 é a *raiz quadrada* de 36.

A radiciação é possível no Soroban bastando obedecer certas observações tais como: o número de algarismos da raiz, a colocação do radicando no Soroban e da técnica da extração.

O número de algarismos da raiz em relação ao radicando

1 — Caso: radicando é formado de números inteiros.

Decompomos o radicando em grupos de dois algarismos a partir do último algarismo da direita para a esquerda podendo o último grupo conter um algarismo só. A cada grupo corresponderá um algarismo da raiz. Observe bem os exemplos que se seguem:

Exemplo: $\sqrt[2]{\underset{\smile}{2}\,\underset{\smile}{07}\,\underset{\smile}{36}}$ → a raiz terá 3 algarismos

$\sqrt[2]{207936} = 456$

Exemplo: $\sqrt[2]{\underset{\smile}{1}\,\underset{\smile}{51}\,\underset{\smile}{29}}$ → a raiz terá *também* 3 algarismos

$\sqrt[2]{15129} = 123$

II — Caso: radicando é formado somente de frações.

Decompomos o radicando em grupos de dois algarismos a partir da vírgula para a direita. Se o último grupo não possuir dois algarismos, completaremos com o algarismo "zero" (0). A cada grupo corresponderá a um algarismos da raiz. Observe bem os exemplos que se seguem:

Exemplo: $\sqrt[2]{0,64}$ → a raiz terá um algarismo após a vírgula

$\sqrt[2]{0,64} = 0,8$

Exemplo: $\sqrt[2]{0,2025}$ → a raiz terá dois algarismos após a vírgula

$\sqrt[2]{0,2025} = 0,45$

Exemplo: $\sqrt[2]{0,004489}$ → a raiz terá três algarismos após a vírgula

$\sqrt[2]{0,004489} = 0,067$

Exemplo: $\sqrt[2]{0,1960}\ldots$ → a raiz terá dois algarismos após a vírgula

$\sqrt[2]{0,196} = 0,44\ldots$

III — Caso: radicando é formado de inteiros e parte fracionária

É justamente o misto dos casos anteriores.

Os inteiros serão decompostos em grupo de dois da vírgula para a esquerda e a parte fracionária da vírgula para a direita. A cada grupo dos inteiros corresponderá a um algarismo da raiz do inteiro; e a cada grupo da parte fracionária corresponderá a um algarismo da raiz fracionária. Observe bem os exemplos que se seguem:

Exemplo

$\sqrt[2]{11,9025}$ → a raiz terá 1 algarismo na parte de inteiros e 2 na parte fracionária.

$\sqrt[2]{11,9025} = 3,45$

Nota importante

1 — No Soroban não há algo que identifique a vírgula no caso da radiciação. Sabemos apenas que está oculta entre os algarismos dos números inteiros e dos algarismos dos números fracionários da raiz que já prevemos de quantos algarismos serão.

Observe o exemplo:

$\sqrt[2]{11,9025} = \square, \square\ \square = 3,45$

no Soroban

Raiz →

	1	1	9	0	2	5
3,	4	5				
1	1	2				

2 — Há casos em que a raiz quadrada não é exata; o número apresentado não é uma potência, tornando-se infinito. Nêstes casos faremos a aproximação até a ordem desejada, sabendo-se de antemão o lugar da vírgula de acôrdo com radicando apresentado. Observe o exemplo:

$\sqrt[2]{8} = 2$ (aproximação — inteiro)

$\sqrt[2]{8} = 2,8$ (aproximação — décimo)

$\sqrt[2]{8} = 2,82$ (aproximação — centésimo)

$\sqrt[2]{8} = \square, \square\ \square \ldots\ldots\ldots = 2,82\ldots$

No Soroban

Raiz →

	0	8	
2,	8	2	...
1	1	2	...

Colocação exata do radicando no Soroban

Coloca-se sempre o radicando no Soroban de modo que o algarismo equivalente a unidade fique sempre no ponto de referência

Colocação exata das raizes no Soroban

I — Radicando formado de números inteiros; neste caso existem dois tipos de colocação da 1ª raiz:

a — Coloca-se o 1º algarismo da raiz logo na primeira ordem à esquerda do radicando caso o último grupo *estiver completo.*

b — Coloca-se o 1º algarismo da raiz na segunda ordem à esquerda do radicando caso o último grupo *estiver incompleto.*

Observe os seguintes exemplos:

a) $\sqrt[2]{362404} = \boxed{6}\boxed{0}\boxed{2}$

G	F	E	D	C	B	A
...	3	6	2	4	0	4
6	0	2				

→ A - ponto de referência (unidade)

↑
1º algarismo da raiz

b) $\sqrt[2]{..256} = \boxed{1}\boxed{6}$

E	D	C	B	A
	...	2	5	6
1	6			

→ A - ponto de referência (unidade)

↑
1º algarismo da raiz

II — Radicando formado de números fracionários; utiliza-se o mesmo critério que o caso anterior, pois já foi explicado que os "zeros" não são computados para a colocação das raizes no Soroban, havendo entretanto a compreensão de que os algarismos das raizes não deverão ser sempre considerados como sendo as primeiras raizes fracionárias, isto é, não há correspondência. Assim, o 1º algarismo da raiz encontrada poderá ser 1ª raiz fracionária, 2ª raiz fracionária ou mesmo 3ª raiz, 4ª raiz, etc..

Observe bem os seguintes exemplos:

1º Exemplo: $\sqrt[2]{0,2025} = 0, \boxed{4}\boxed{5}$

A	B	C	D	E
0,	2	0	2	5
4	5			

↑
1º algarismo = 1ª raiz encontrada

2º Exemplo: $\sqrt[2]{0,0196} = 0,\ \boxed{1}\ \boxed{4}$

A	B	C	D	E
0,	0	1	9	6
1	4			

1º algarismo = 1ª raiz encontrada

3º Exemplo:

$\sqrt[2]{0,002025} = 0,\ \boxed{0}\ \boxed{4}\ \boxed{5}$

A	B	C	D	E	F	G
0,	0	0	2	0	2	5
		4	5			

1º algarismo ≠ 1ª raiz encontrada

4º Exemplo:

$\sqrt[2]{0,00015129} = 0,\ \boxed{0}\ \boxed{1}\ \boxed{2}\ \boxed{3}$

A	B	C	D	E	F	G	H	I
0,	0	0	0	1	5	1	2	9
		1	2	3				

1º algarismo ≠ 1ª raiz encontrada

5º Exemplo:

$\sqrt[2]{0,000025} = 0,\ \boxed{0}\ \boxed{0}\ \boxed{5}$

A	B	C	D	E	F	G
0,	0	0	0	0	2	5
				5		

1º algarismo ≠ 1ª raiz encontrada

III — Radicando formado de números inteiros mais a parte fracionária. Não oferece dificuldade nenhuma quanto a colocação das raízes; em relação ao lugar da vírgula não há dificuldade pois sabe-se de antemão, o número de algarismos que formarão a parte inteira e de número de algarismos que formarão a parte fracionária (tudo de acôrdo com a decomposição do radicando em grupos), inclusive nos casos de presença de "zeros" intercalados entre inteiro e parte fracionária passa a não oferecer dificuldades.

Observe bem os seguintes exemplos:

1º Exemplo:

1º $\sqrt[2]{11,9025} = \boxed{3}, \boxed{4}\boxed{5}$

	B	A	B	C	D	E
	1	1,	9	0	2	5
3	4	5				

2º Exemplo:

2º $\sqrt[2]{1,0404} = 1\ ,\ 0\ \ 2$

	B	A	B	C	D	E
	...	1,	0	4	0	4
1	0	2				

3º Exemplo:

3º $\sqrt[2]{9,006001} = 3\ ,\ 0\ \ 0\ \ 1$

	B	A	B	C	D	E	F	G
	...	9,	0	0	6	0	0	1
3	0	0	1					

MODO DE EXTRAIR A RAIZ QUADRADA

Sendo a extração da raiz quadrada uma das operações que se utiliza com frequência, já é do conhecimento de todos que as raizes dos quadrados de 1 a 100 são justamente aprendidos desde o curso primário através da própria tabuada de multiplicação, então conclui-se que:

$\sqrt[2]{1} = 1$ $\sqrt[2]{4} = 2$ $\sqrt[2]{9} = 3$ $\sqrt[2]{16} = 4$ $\sqrt[2]{25} = 5$

$\sqrt[2]{36} = 6$ $\sqrt[2]{49} = 7$ $\sqrt[2]{64} = 8$ $\sqrt[2]{81} = 9$ $\sqrt[2]{100} = 10$

Baseada nas razões anteriores pode-se resolver de memória as raizes aproximadas de números de 1 a 100.

Exemplos: $\sqrt[2]{18} = 4$ (aproximada) $\sqrt[2]{37} = 6$ (aproximada)

$\sqrt[2]{50} = 7$ (aproximada) $\sqrt[2]{70} = 8$ (aproximada)

Quanto ao modo de extrair raiz quadrada de números mais elevados no Soroban basta aprender a técnica da operação decorando a *tábua da metade dos quadrados* e do *modo de simplificar o radicando.*

Tábua da metade do quadrado

1. A metade do quadrado de 1 é 0,5. → $\frac{1 \times 1}{2} = 0{,}5$

2. A metade do quadrado de 2 é 2. → $\frac{2 \times 2}{2} = 2$

3. A metade do quadrado de 3 é 4,5. → $\frac{3 \times 3}{2} = 4{,}5$

4. A metade do quadrado de 4 é 8. → $\frac{4 \times 4}{2} = 8$

5. A metade do quadrado de 5 é 12,5. → $\frac{5 \times 5}{2} = 12{,}5$

6. A metade do quadrado de 6 é 18. → $\frac{6 \times 6}{2} = 18$

7. A metade do quadrado de 7 é 24,5. → $\frac{7 \times 7}{2} = 24{,}5$

8. A metade do quadrado de 8 é 32. → $\frac{8 \times 8}{2} = 32$

9. A metade do quadrado de 9 é 40,5 → $\frac{9 \times 9}{2} = 40{,}5$

Para decorar memorize o quadro abaixo

1.... 0,5	6....18
2.... 2	7....24,5
3.... 4,5	8....32
4.... 8	9....40,5
5....12,5	

Pensamento desenvolvido em relação ao número de algarismos da raiz:

I — Quando a raiz é formada de *dois algarismos* (a e b)

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$a^2 + 2ab + b^2$ / $-a^2$ → subtração do quadrado da 1ª raiz: eleva-se ao quadrado a 1ª raiz e subtrai-se a^2;

$2ab + b^2$ / $\div 2$ → o restante é simplificado sendo dividido por 2 (ou seja multiplicado por 0,5);

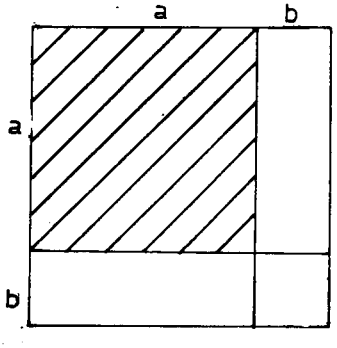
$ab + \frac{b^2}{2}$ / (obtem-se o b) $\leftarrow \div a$ / $-ab$ → subtração do produto da 1ª raiz pela 2ª raiz: procura-se a 2ª raiz (b) dividindo ab pela 1ª raiz (a), em seguida subtrai-se o produto ab (1ª raiz × 2ª raiz) restando $\frac{b^2}{2}$;

$\frac{b^2}{2}$ / $-\frac{b^2}{2}$ / 0 "zero" → o restante $\frac{b^2}{2}$ significa a metade do quadrado da 2ª raiz (b) que deverá ser subtraído restando "zero" no caso de ser quadrado perfeito.

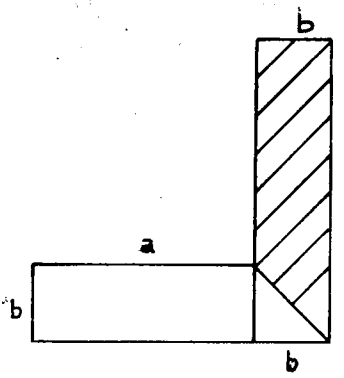
Isto significa que: $\frac{(a+b)^2 - a^2}{2} - ab - \frac{b^2}{2} = 0$ (zero)

Transportando para o campo figurado obtemos os seguintes gráficos:

1 — subtração do quadrado da 1ª raiz (a) que é a^2,

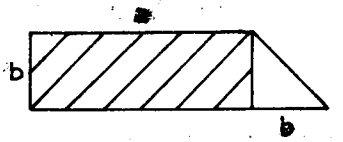


2 — restante: $2ab - b^2$ que é dividido por 2 para simplificar,



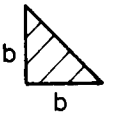
3 — restante: $ab + \frac{b^2}{2}$

subtração do produto da 1ª raiz pela 2ª raiz que é ab,



4 — restante: $\frac{b^2}{2}$

subtração da metade do quadrado da 2ª raiz que é $\frac{b^2}{2}$, restando "zero".



II — Quando a raiz é formada de três ou mais algarismos.
Pensamento desenvolvido no caso de três algarismos na raiz (a, b e c)

$$(a + b + c)^2 = a^2 + 2ab + 2ac + 2bc + b^2 + c^2$$

$a^2 + 2ab + 2ac + 2bc + b^2 + c^2$
$-a^2$

→ subtração do quadrado da 1ª raiz: eleva-se ao quadrado a 1ª raiz e subtrai-se a^2;

$\underbrace{2ab + 2ac + 2bc + b^2 + c^2}_{\div\ 2}$

→ o restante é simplificado sendo dividido por 2 (ou multiplicado por 0,5);

$$\underbrace{ab} + ac + bc + \frac{b^2+c^2}{2}$$

(obtem-se o b) $\leftarrow \div a$

$-ab$

→ subtração do produto da 1ª raiz pela 2ª raiz: procura-se a 2ª raiz (b) dividindo ab pela 1ª raiz (a), em seguida subtrai-se o produto ab (1ª raiz × 2ª raiz), restando

$$ac + bc + \frac{b^2+c^2}{2};$$

$$ac + bc + \frac{b^2+c^2}{2}$$

$$\frac{-b^2}{2}$$

→ do restante é subtraído $\frac{b^2}{2}$ que significa a metade do quadrado da 2ª raiz.

$$\underbrace{ac + bc} + \frac{c^2}{2}$$

(obtem-se o c) $\leftarrow \div a + b$

$c(a+b)$

$-c(a+b)$

→ subtração do produto da 3ª raiz pela união de 1ª raiz e 2ª raiz: procura-se a 3ª raiz (c) dividindo $ac + bc$ pela união de 1ª raiz e 2ª raiz ($a + b$), em seguida subtrai-se o produto $c(a + b)$, restando

$$\frac{c^2}{2}$$

$$\frac{c^2}{2}$$

$$\frac{-c^2}{2}$$

0 "zero"

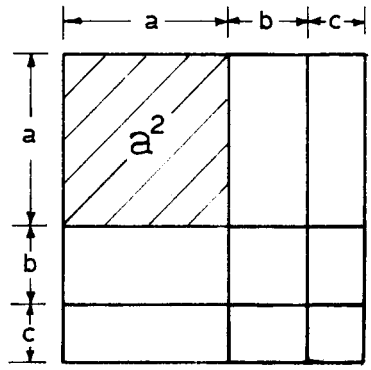
→ o restante $\frac{c^2}{2}$ significa a metade do quadrado da 3ª raiz (c) que deverá ser subtraído, restando "zero" no caso de ser quadrado perfeito.

Isto significa que:

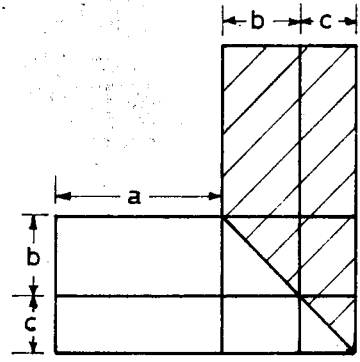
$$\frac{(a+b+c)^2 - a^2}{2} - ab - \frac{b^2}{2} - c(a+b) - \frac{c^2}{2} = 0 \text{ (zero)}$$

Transportando para o campo figurado obtemos os seguintes gráficos:

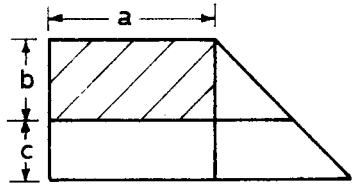
1 — subtração do quadrado da 1ª raiz (a) que é a^2,



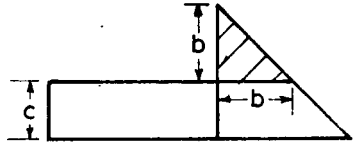
2 — restante: $2ab+2ac+2bc+b^2+c^2$ que é dividido por 2 para simplificar,



3 — restante:
subtração do produto da 1ª raiz pela 2ª raiz que é ab,

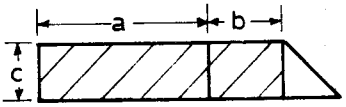


4 — restante:
subtração da metade do quadrado da 2ª raiz que é $\frac{b^2}{2}$,



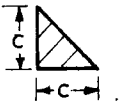
5 — restante:

subtração do produto da 3ª raiz (c) pela união de 1ª raiz (a) e 2ª raiz (b) que é $c(a+b)$,



6 — restante: $\frac{c^2}{2}$

subtração da metade do quadrado da 3ª raiz que é $\frac{c^2}{2}$, restando "zero".



I — Modo de extrair raizes de números inteiros:

1 — Exemplo:

$\sqrt[2]{1225} = (3)\ \boxed{5}$ Decompõem-se o radicando em grupos; verifica-se que terá 2 algarismos na raiz.

a		1	2	2	5		
b	(3)		9				
c			3	2	5	x	0,5
					2	5	
				1	0		
			1	5			
d	(3)		1	6	2	5	
		5	— 1	5			
				1	2	5	
				-1	2	5	
e	3	5		"zero"			

a — Coloca-se devidamente o radicando no soroban.

b — Extração do 1º algarismo da raiz: procura-se a raiz aproximada do último grupo $\sqrt[2]{12} = (3)$; coloca-se o algarismo encontrado na 1ª ordem a esquerda do radicando (vide Colocação exata de raizes no soroban); em seguida subtrai-se $3^2 = 9$ restando 3;

c — No soroban encontra-se 325 que será simplificado multiplicando por 0,5 sem deslocar as ordens, obtendo-se os algarismos 1625;

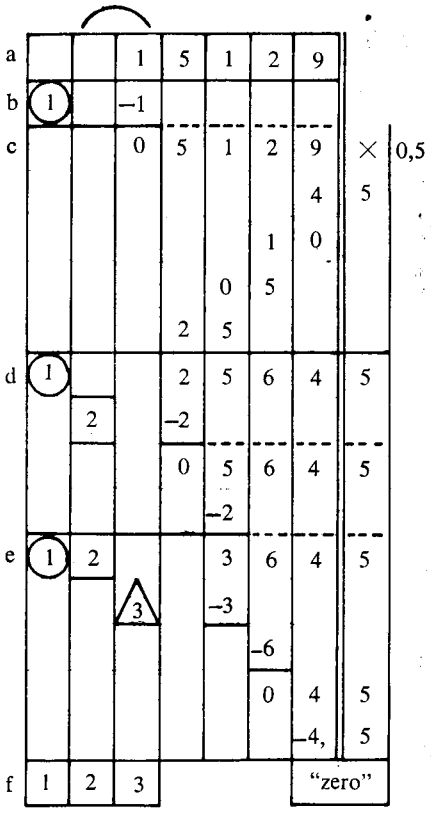
d — Extração do 2º algarismo da raiz: efetua-se uma divisão normal incompleta desejando-se apenas o 1º cociente (equivale ao algarismo da raiz procurada) tendo como dividendo os algarismos existentes no soroban e divisor os algarismos das raizes anteriores, $1625 \div 3 = \boxed{5}\ldots$ Por se tratar de divisão comum o cociente 5 é colocado na 1ª ordem a esquerda do dividendo; subtrai-se em seguida o produto 15 (5×3) restando 1;

— em seguida subtrai-se a *metade do quadro* do último algarismo da raiz encontrada $\boxed{5} = 12{,}5$ dos algarismos 125 restando "zero".

e — No soroban 35 → é o resultado de $\sqrt[2]{1225}$.

2 — Exemplo:

$\sqrt[2]{\ldots 15129} = \textcircled{1}\ \boxed{2}\ \triangle 3$



Decompõe-se o radicando em grupos; verifica-se que terá 3 algarismos na raiz:

a — Coloca-se devidamente o radicando no soorban.

b — Extração do 1º algarismo da raiz: procura-se a raiz aproximada do último grupo $\sqrt[2]{01} = \textcircled{1}$; coloca-se o algarismo encontrado na 2ª ordem a esquerda do radicando (vide Colocação exata de raizes no soroban); em seguida subtrai-se $1^2 = 1$ restando "zero";

c — No soroban encontra-se 5129 que será simplificado, multiplicando por 0,5 sem deslocar as ordens, obtendo-se os algarismos 25645;

d — Extração do 2º algarismo da raiz: efetua-se uma divisão normal incompleta desejando-se apenas o 1º cociente (equivale ao algarismo da raiz procurada) tendo como dividendo os algarismos existentes no soroban e divisor os algarismos das raizes anteriores, $25645 \div 1 = \boxed{2}$ ... Por se tratar de divisão comum o cociente 2 é colocado na 2ª ordem a esquerda do dividendo; subtrai-se em seguida o produto $2\ (2 \times 1)$ restando "zero" que equivale dezena na subtração seguinte;

— em seguida subtrai-se a metade do quadrado do último algarismo da raiz encontrada $\boxed{2} = 2$ de 5 unidades existentes no soroban restando 3;

e — Extração do 3º algarismo da raiz: efetua-se uma divisão normal incompleta desejando-se apenas o 1º cociente (equivale ao algarismo

da raiz procurada) dos algarismos existentes no soroban (dividendo) pelos algarismos das raizes anteriores (divisor) idêntico ao passo anterior, $3645 \div 12 = \triangle\!\!\!

sivamente o produto 0 (0×6) que não se trabalha, restando 2 cuja ordem equivale a unidade;

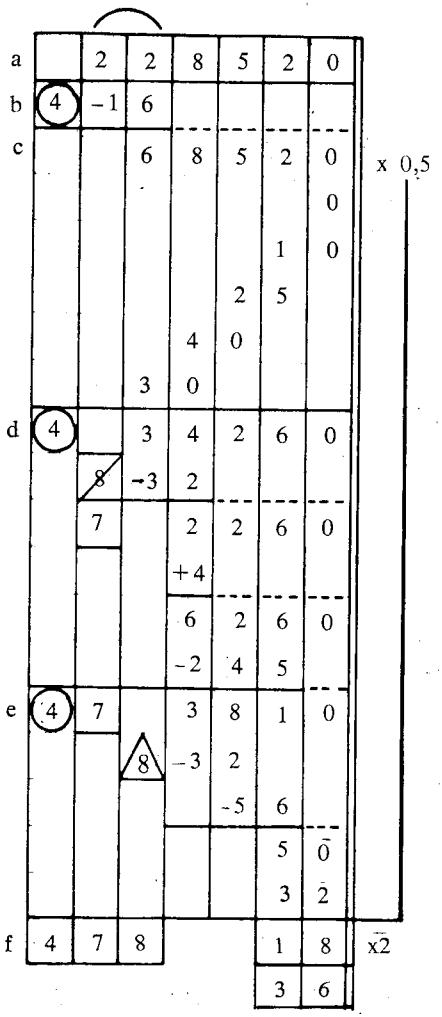
— em seguida subtrai-se a metade do quadrado do último algarismo da raiz encontrada (2) = 2 de 2 unidades existentes no soroban, restando "zero".

e — No soroban 602 → é o resultado de $\sqrt[2]{362404}$

4 — Exemplo:

$\sqrt[2]{228520} =$ (4) [7] (8)

Decompõem-se o radicando em grupos; verifica-se que terá 3 algarismos na raiz.



a — Coloca-se devidamente o radicando no soroban;

b — Extração do 1º algarismo da raiz: procura-se a raiz aproximada do último grupo $\sqrt[2]{22} =$ (4); coloca-se o algarismo encontrado na 1ª ordem a esquerda do radicando; em seguida subtrai-se $4^2 = 16$, restando 6;

c — No soroban encontra-se 68520 que será simplificado multiplicando por 0,5, sem deslocar as ordens, obtendo-se os algarismos 34260;

d — Extração do 2º algarismo da raiz: efetua-se divisão normal incompleta desejando-se apenas o 1º cociente (equivalente ao algarismo da raiz), 34260 $\div$ 4 = 8 ... que é colocado na 1ª ordem a esquerda do dividendo; subtrai-se em seguida o produto 32 (8×4) restando 2 cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte;

— em seguida subtrai-se a metade do quadrado do último algarismo da raiz encontrada [8] = 32. Verifica-se que é impossível pois só existe 2 dezenas no soroban. Refaz-se a divisão diminuindo o cociente para [7] e acrescentando o algarismo do divisor 4. Agora subtrai-se a metade do quadrado do algarismo da raiz (7) = 24,5 das 6 dezenas em diante existentes no soroban ou seja dos algarismos 626, restando 381. No soroban encontra-se 3810.

e — Extração do 3º algarismo da raiz: efetua-se operação idêntica ao anterior (divisão); 3810 ÷ 47 = ... que é colocado na 1ª ordem a esquerda do dividendo; subtrai-se o produto 32 (8 × 4) e sucessivamente o produto 56 (8 × 7) restando 5 cuja ordem equivalerá dezena na subtração seguinte;

— em seguida subtrai-se a metade do quadrado do último algarismo da raiz encontrada = 32 de 5 dezenas existentes no soroban ou seja dos algarismos 50, restando 18. Verifica-se que êste resto deverá transformar-se a sua forma normal, multiplicando por 2 tendo o cuidado para que coincida a ordem de unidade do resto com a do radicando.

f — No soroban 478 → é o resultado de $\sqrt[2]{228520}$
36 → é o resto

II — Extração da raiz de números fracionários

Não apresenta dificuldade, basta observar o seguinte:

— o número de algarismos na raiz em relação ao radicando

— colocação exata da raiz encontrada no Soroban (ignora-se a vírgula)

— ter em mente que o 1º algarismo encontrado *nem sempre corresponde a 1ª raiz.*

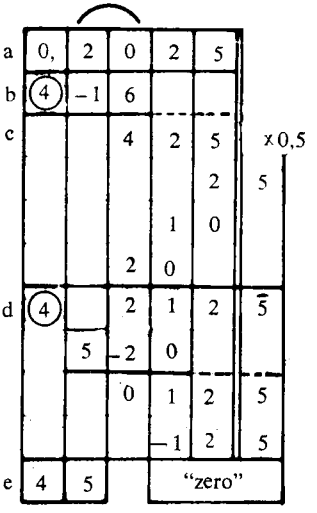
Observe bem os exemplos que se seguem:

1 — Exemplo:

$\sqrt[2]{0{,}2025} = 0,\ \textcircled{4}\ \boxed{5}$

Decompõem-se o radicando em grupos de 2 algarismos da esquerda para a direita, verifica-se que terá 2 algarismos da na raiz.

Efetua-se como se fôsse números inteiros.



a — Coloca-se devidamente o radicando no soroban

b — Extração do 1º algarismo: procura-se a raiz aproximada do 1º grupo $\sqrt[2]{20} = (4)$; coloca-se êste 1º algarismo encontrado na 1ª ordem a esquerda do radicando; em seguida subtrai-se $4^2 = 16$, restando 4;

c — No soroban encontra-se 425 que será simplificado multiplicando por 0,5 sem deslocar as ordens, obtendo-se os algarismos 2125;

d — Extração do 2º algarismo: efetua-se a divisão normal incompleta desejando-se apenas o 1º cociente, (equivale ao algarismo da raiz) tendo como dividendo os algarismos existentes no soroban e divisor os algarismos das raizes anteriores; 2125 : 4 = [5] que é colocado na 1ª ordem a esquerda do dividendo; subtrai-se o produto 20 (5 × 4) restando 1 cuja ordem equivale a dezena na subtração seguinte;

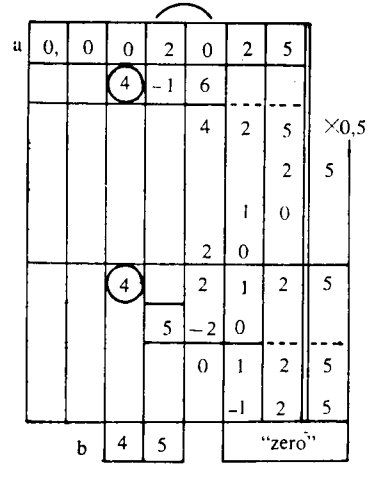
— em seguida subtrai-se a metade do quadrado do último algarismo da raiz encontrada [5] = 12,5 de 1 dezena, 2 unidades e 0,5 fracionária ou seja dos algarismos 125 existentes no soroban, restando "zero".

e — No soroban 45 que equivale a 0,45 → resultado de $\sqrt[2]{0{,}2025}$.

2 — Exemplo:

$\sqrt[2]{0{,}002025} = 0{,}0\ (4)\ [5]$

Decompõem-se o radicando em grupos de 2 algarismos da esquerda para a direita; verifica-se que terá 3 algarismos na raiz, sendo a 1ª raiz "zero".



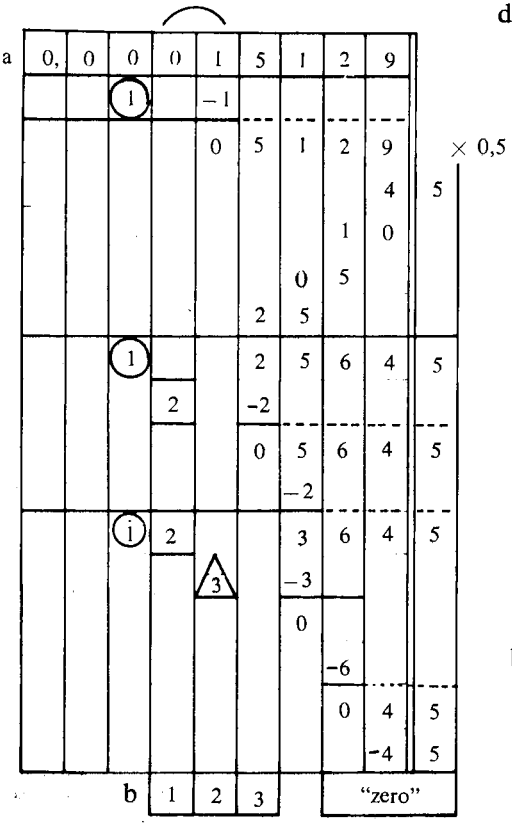
a — Coloca-se devidamente o radicando no soroban.

— efetua-se como se fôsse de números inteiros sem novidade.

b — No soroban 45 que equivale a 0,045 → resultado de $\sqrt[2]{0{,}002025}$.

3 — Exemplo:

$\sqrt[2]{0{,}00015129} = 0{,}0\ \textcircled{1}\ \boxed{2}\ \triangle 3$ Decompõem-se o radicando em grupos de 2 algarismos da esquerda para a direita; verifica-se que terá 4 algarismos na raiz, sendo a 1ª raiz "zero".



a — Coloca-se devidamente o radicando no soroban.

— efetua-se como se fôsse de números inteiros sem novidade.

b — No soroban 123 que equivale a 0,0123 → resultado de $\sqrt[2]{0{,}00015129}$

III — Extração de raiz de números inteiros acompanhado de parte fracionária.

Não apresenta dificuldade, sendo apenas um "complexo" dos casos anteriores.

Deve-se observar bem:

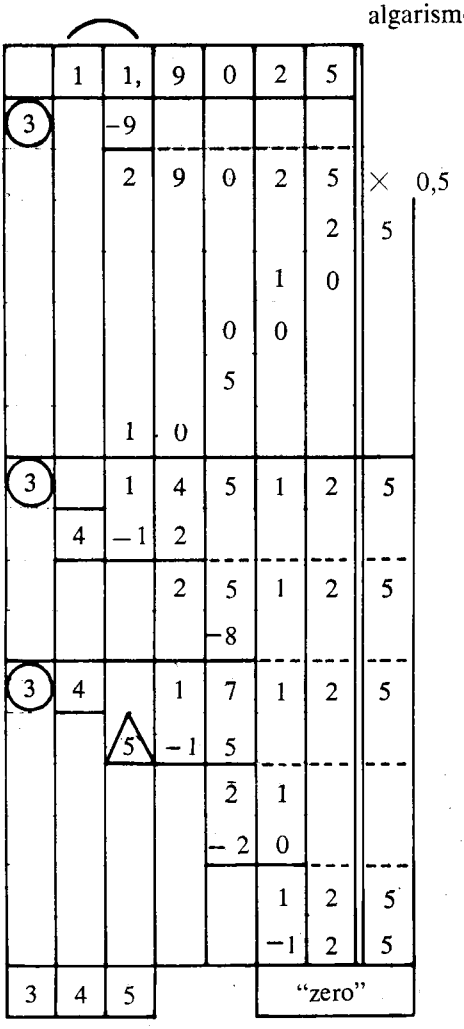
— o número de algarismos na raiz em relação ao radicando, parte inteira e parte fracionária,

— colocação exata da raiz encontrada no soroban (ignora-se a vírgula)

Observe bem os exemplos que se seguem:

1 — Exemplo:

$\sqrt[2]{11{,}9025} = \textcircled{3}, \boxed{4}\triangle 5$ Decompõem-se o radicando em grupos de 2 algarismos, a parte inteira da direita para esquerda e parte fracionária da esquerda para a direita; verifica-se que terá 1 algarismo na raiz (parte inteira) e 2 algarismos na raiz (parte fracionária).

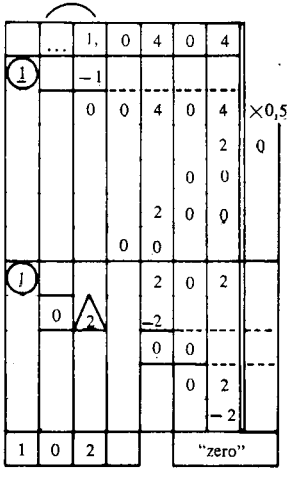


— Efetua-se como se fôsse número inteiro ignorando a vírgula.

— No soroban 345 que equivale a 3,45 → resultado de $\sqrt[2]{11{,}9025}$

2 — Exemplo:

$\sqrt[2]{1,0404} = (1),[0]\triangle 2$



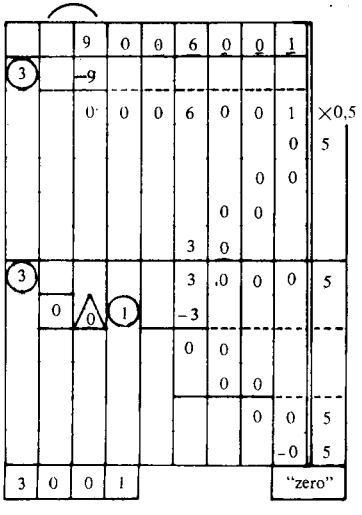
Decompõem-se o radicando em grupos de 2 algarismos, a parte inteira da direita para a esquerda e parte fracionária da esquerda para a direita; verifica-se que terá 1 algarismo na raiz (parte inteira) e 2 algarismos na raiz (parte fracionária).

— Efetua-se como se fôsse número inteiro ignorando a vírgula.

No soroban 102 que equivale a 1,02 → resultando de $\sqrt[2]{1,0404}$.

3 — Exemplo:

$\sqrt[2]{..9,006001} = (3),[0]\triangle(0)(1)$



Decompõem-se o radicando (idem aos casos anteriores)

Verifica-se que terá 1 algarismo na raiz (parte inteira) e 3 algarismos na raiz (parte fracionária).

Efetua-se como se fôsse número inteiro ignorando a vírgula.

No soroban 3001 que equivale a 3,001 → resultado de ..... $\sqrt[2]{9,006001}$.

Dêste modo espera-se ter abrangido em linhas gerais os conhecimentos básicos para a realização da *operação de raiz quadrada,* ou seja a extração de raizes.

Procure sempre compreender cada exemplo, parte por parte e só depois de bem compreendidos, efetuar os exercícios que se seguem, prosseguindo os seus estudos de soroban que deveras é necessário.

EXERCÍCIOS

1 $\sqrt{676} =$
2 $\sqrt{1.444} =$
3 $\sqrt{2.025} =$
4 $\sqrt{5.329} =$
5 $\sqrt{9.216} =$
6 $\sqrt{3.721} =$

TOTAL: 339

1 $\sqrt{321.489} =$
2 $\sqrt{107.584} =$
3 $\sqrt{225.625} =$
4 $\sqrt{18.496} =$
5 $\sqrt{426.409} =$
6 $\sqrt{887.364} =$

TOTAL: 3.101

1 $\sqrt{6.041.764} =$
2 $\sqrt{74.632.321} =$
3 $\sqrt{18.088.009} =$
4 $\sqrt{40.284.409} =$
5 $\sqrt{2.483.776} =$
6 $\sqrt{83.942.244} =$

TOTAL: 32.435

EXERCÍCIOS

1 $\sqrt{2.300.929.024} =$
2 $\sqrt{1.166.632.336} =$
3 $\sqrt{789.441.409} =$
4 $\sqrt{5.901.926.976} =$
5 $\sqrt{7.253.758.561} =$
6 $\sqrt{8.617.780.224} =$

TOTAL: 365.046

1 $\sqrt{0{,}151321} =$
2 $\sqrt{0{,}24186724} =$
3 $\sqrt{0{,}815409} =$
4 $\sqrt{0{,}07219969} =$
5 $\sqrt{0{,}123201} =$
6 $\sqrt{0{,}21641104} =$

TOTAL: 2,8687

Extrair até os númros inteiros — anotar o resto

1 $\sqrt{271.627} =$
2 $\sqrt{73.773.968} =$
3 $\sqrt{140.001} =$
4 $\sqrt{24.865.460} =$
5 $\sqrt{66.666} =$
6 $\sqrt{13.788.512} =$

TOTAL 18.441 RESTO: 10.867

RESULTADOS

RESULTADOS

Pág. 52

(1) 28
(2) 21
(3) 31
(4) 20
(5) 31
(6) 21
(7) 28
(8) 21
(9) 26
(10) 34
(11) 36
(12) 35
(13) 35
(14) 30
(15) 38
(16) 30
(17) 39
(18) 35
(19) 30
(20) 31
(21) 45
(22) 45
(23) 45
(24) 45
(25) 45
(26) 45
(27) 45
(28) 45
(29) 45
(30) 45

Pág. 53

(1) 102
(2) 117
(3) 93
(4) 221
(5) 111
(6) 204
(7) 69
(8) 211
(9) 158
(10) 187
(11) 180
(12) 231
(13) 166
(14) 199
(15) 212
(16) 210
(17) 249
(18) 197
(19) 182
(20) 265
(21) 301
(22) 235
(23) 295
(24) 245
(25) 255
(26) 287
(27) 325
(28) 215
(29) 221
(30) 312

Pág. 54

(1) 284
(2) 276
(3) 303
(4) 363
(5) 313
(6) 260
(7) 358
(8) 291
(9) 324
(10) 313
(11) 362
(12) 350
(13) 477
(14) 379
(15) 402
(16) 361
(17) 401
(18) 389
(19) 422
(20) 415
(21) 528
(22) 487
(23) 516
(24) 607
(25) 494
(26) 475
(27) 468
(28) 495
(29) 526
(30) 495

Pág. 55

(1) 1.011
(2) 2.021
(3) 1.313
(4) 1.587
(5) 904
(6) 1.523
(7) 1.462
(8) 1.969
(9) 1.163
(10) 1.718
(11) 1.598
(12) 2.182
(13) 2.429
(14) 2.670
(15) 1.293
(16) 2.703
(17) 2.043
(18) 2.426
(19) 1.889
(20) 2.480
(21) 2.700
(22) 3.215
(23) 2.465
(24) 3.110
(25) 2.316
(26) 2.760
(27) 2.690
(28) 3.393
(29) 2.080
(30) 3.315

Pág. 56

(1) 2.227
(2) 2.929
(3) 3.431
(4) 3.085
(5) 2.779
(6) 3.333
(7) 2.789
(8) 3.117
(9) 2.641
(10) 3.034
(11) 4.187
(12) 4.298
(13) 4.025
(14) 3.397
(15) 3.895
(16) 4.366
(17) 3.960
(18) 3.615
(19) 4.005
(20) 3.962
(21) 5.071
(22) 5.114
(23) 5.453
(24) 4.826
(25) 4.344
(26) 5.495
(27) 5.302
(28) 4.196
(29) 4.909
(30) 4.997

Pág. 57

(1) 2.776
(2) 2.174
(3) 2.527
(4) 2.747
(5) 3.249
(6) 2.405
(7) 3.310
(8) 2.855
(9) 2.822
(10) 3.068
(11) 4.046
(12) 4.654
(13) 3.654
(14) 3.632
(15) 4.122
(16) 3.618
(17) 4.649
(18) 4.149
(19) 4.227
(20) 3.636
(21) 6.935
(22) 5.092
(23) 4.180
(24) 5.652
(25) 5.568
(26) 5.195
(27) 4.901
(28) 5.384
(29) 5.891
(30) 4.375

Pág. 67

(1) 7
(2) 8
(3) 9
(4) 11
(5) 4
(6) 18
(7) 10
(8) 19
(9) 15
(10) 11
(11) 16
(12) 15
(13) 16
(14) 16
(15) 15
(16) 29
(17) 28
(18) 26
(19) 24
(20) 34
(21) 35
(22) 33
(23) 33
(24) 34
(25) 33
(26) 44
(27) 49
(28) 46
(29) 45
(30) 52

Pág. 68

(1) 121
(2) 31
(3) 112
(4) 74
(5) 196
(6) 111
(7) 146
(8) 128
(9) 147
(10) 104
(11) 149
(12) 103
(13) 128
(14) 134
(15) 202
(16) 124
(17) 189
(18) 206
(19) 208
(20) 101
(21) 227
(22) 151
(23) 245
(24) 122
(25) 137
(26) 224
(27) 214
(28) 223
(29) 268
(30) 262

Pág. 69

(1) 76
(2) 28
(3) 64
(4) 2
(5) 53
(6) 97
(7) 109
(8) 148
(9) 100
(10) 131
(11) 74
(12) 149
(13) 131
(14) 139
(15) 40
(16) 228
(17) 268
(18) 212
(19) 193
(20) 236
(21) 192
(22) 193
(23) 210
(24) 183
(25) 196
(26) 257
(27) 309
(28) 314
(29) 324
(30) 305

Pág. 70

(1) 1.596
(2) 1.297
(3) 992
(4) 1.419
(5) 912
(6) 1.063
(7) 1.799
(8) 980
(9) 1.982
(10 1.101
(11) 1.713
(12) 1.013
(13) 2.537
(14) 1.239
(15) 1.083
(16) 2.503
(17) 1.624
(18) 1.703
(19) 1.995
(20) 1.607
(21) 1.782
(22) 543
(23) 1.841
(24) 1.731
(25) 1.897
(26) 1.658
(27) 2.540
(28) 2.185
(29) 2.466
(30) 1.049

Pág. 71

(1) 386
(2) 100
(3) 482
(4) 45
(5) 409
(6) 1.644
(7) 1.224
(8) 611
(9) 1.996
(10) 1.004
(11) 1.365
(12) 308
(13) 615
(14) 830
(15) 933
(16) 1.478
(17) 1.628
(18) 1.730
(19) 1.625
(20) 1.704
(21) 1.685
(22) 1.473
(23) 1.808
(24) 1.697
(25) 1.475
(26) 3.024
(27) 2.324
(28) 3.001
(29) 3.501
(30) 2.766

Pág. 94

(1) 284
(2) 963
(3) 3.192
(4) 3.175
(5) 1.544
(6) 1.024
(7) 717
(8) 500
(9) 906
(10) 1.267
(11) 11.892
(12) 40.782
(13) 18.700
(14) 14.718
(15) 72.153
(16) 24.455
(17) 24.992
(18) 56.680
(19) 11.961
(20) 33.768
(21) 153.028
(22) 420.732
(23) 278.469
(24) 636.744
(25) 570.052
(26) 363.084
(27) 115.874
(28) 107.060
(29) 73.095
(30) 290.349
(31) 1.613.784
(32) 7.242.111
(33) 4.692.936
(34) 1.352.988
(35) 5.486.000
(36) 27.141.804
(37) 50.277.624
(38) 48.760.810
(39) 16.475.943
(40) 23.679.228

Pág. 95

(1) 672
(2) 492
(3) 748
(4) 759
(5) 968
(6) 903
(7) 416
(8) 992
(9) 516
(10) 715

(11) 3.648
(12) 4.838
(13) 4.465
(14) 5.561
(15) 4.608
(16) 2.925
(17) 6.264
(18) 2.052
(19) 2.470
(20) 1.690
(21) 1.092
(22) 912
(23) 5.022
(24) 1.536
(25) 4.028
(26) 4.473
(27) 1.392
(28) 1.674
(29) 2.412
(30) 1.148
(31) 1.568
(32) 4.588
(33) 1.978
(34) 4.371
(35) 2.030
(36) 4.940
(37) 3.219
(38) 1.235
(39) 2.054
(40) 1.710

Pág. 96

(1) 33.088
(2) 19.082
(3) 65.108
(4) 21.507
(5) 81.096
(6) 11.412
(7) 53.274
(8) 12.654
(9) 33.408
(10) 33.793
(11) 13.560
(12) 72.957
(13) 41.472
(14) 9.882
(15) 38.808
(16) 75.852
(17) 23.166
(18) 67.536
(19) 4.240
(20) 34.722
(21) 722.954
(22) 439.452
(23) 156.674
(24) 135.439
(25) 822.411
(26) 101.194
(27) 230.972
(28) 443.800
(29) 66.906
(30) 220.704
(31) 295.527
(32) 97.468
(33) 168.295
(34) 197.856
(35) 123.552
(36) 555.230
(37) 610.092
(38) 260.495
(39) 205.350
(40) 126.672

Pág. 97

(1) 41.416
(2) 814.568
(3) 203.658
(4) 229.712
(5) 226.320
(6) 185.399
(7) 589.274
(8) 121.856
(9) 368.424
(10) 240.818
(11) 262.544
(12) 310.254
(13) 71.940
(14) 250.113
(15) 211.899
(16) 496.541
(17) 270.180
(18) 595.642
(19) 156.284
(20) 235.300
(21) 276.318
(22) 204.816
(23) 214.118
(24) 424.512
(25) 166.635
(26) 63.336
(27) 458.540
(28) 165.807
(29) 42.930
(30) 567.816
(31) 638.730
(32) 326.027
(33) 241.602
(34) 278.740
(35) 546.921
(36) 165.230
(37) 188.518
(38) 168.663
(39) 244.112
(40) 287.118

Pág. 124

(1) 963
(2) 425
(3) 397
(4) 736
(5) 872
(6) 644
(7) 589
(8) 218
(9) 154
(10) 609
(11) 8.138
(12) 9.824
(13) 8.905
(14) 7.483
(15) 6.752
(16) 6.619
(17) 5.548
(18) 10.651
(19) 4.373
(20) 7.892
(21) 85.239
(22) 76.624
(23) 53.486
(24) 38.765
(25) 98.252
(26) 84.396
(27) 79.845
(28) 37.904
(29) 67.437
(30) 79.629
(31) 953.982
(32) 865.497
(33) 607.858
(34) 763.053
(35) 648.963
(36) 4.783.562
(37) 4.066.188
(38) 5.714.286
(39) 5.391.246
(40) 9.670.451

Pág. 125

(1) 84
(2) 43
(3) 92
(4) 19
(5) 36
(6) 47
(7) 86
(8) 53
(9) 49
(10) 79
(11) 37
(12) 54
(13) 96
(14) 89
(15) 43
(16) 36
(17) 97
(18) 67
(19) 52
(20) 89
(21) 42
(22) 98
(23) 86
(24) 63
(25) 87
(26) 57
(27) 39
(28) 27
(29) 59
(30) 74
(31) 96
(32) 26
(33) 79
(34) 54
(35) 87
(36) 41
(37) 19
(38) 65
(39) 36
(40) 83

Pág. 126

(1) 342
(2) 928
(3) 367
(4) 749
(5) 864
(6) 583
(7) 402
(8) 349
(9) 876
(10) 947
(11) 394
(12) 473
(13) 864
(14) 481
(15) 596
(16) 479
(17) 346

(18) 987
(19) 834
(20) 945
(21) 8.576
(22) 5.045
(23) 4.758
(24) 4.998
(25) 7.936
(26) 2.569
(27) 5.014
(28) 6.406
(29) 6.934
(30) 8.495
(31) 3.468
(32) 9.261
(33) 3.752
(34) 3.954
(35) 2.035
(36) 9.783
(37) 2.468
(38) 3.546
(39) 8.653
(40) 7.362

Pág. 127

(1) 741
(2) 962
(3) 865
(4) 347
(5) 862
(6) 297
(7) 347
(8) 963
(9) 452
(10) 473
(11) 276
(12) 473
(13) 972
(14) 474
(15) 569
(16) 896
(17) 463
(18) 479
(19) 639
(20) 396
(21) 408
(22) 209
(23) 503
(24) 206
(25) 809
(26) 402
(27) 305
(28) 604
(29) 802
(30) 902
(31) 604
(32) 704
(33) 607
(34) 508
(35) 708
(36) 903
(37) 705
(38) 602
(39) 407
(40) 908

Pág. 133

(1) 33.496
(2) 11.767
(3) 28.244
(4) 8.568
(5) 34.560
(6) 14.400
(7) 65.884
(8) 10.517
(9) 7.315
(10) 65.280
(11) 24.350
(12) 22.838
(13) 42.560
(14) 15.759
(15) 27.730
(16) 6.106
(17) 70.122
(18) 37.960
(19) 5.292
(20) 27.671

Pág. 134

(1) 43
(2) 56
(3) 32
(4) 67
(5) 20
(6) 89
(7) 91
(8) 15
(9) 78
(10) 40
(11) 35
(12) 59
(13) 93
(14) 70
(15) 24
(16) 41
(17) 17
(18) 68
(19) 82
(20) 60

Pág. 135

(1) 6.221
(2) 4.921
(3) 2.382
(4) 5.512
(5) 1.104
(6) 5.325
(7) 2.869
(8) 6.496
(9) 2.132
(10) 5.640

Pág. 136

(1) 268.905
(2) 172.040
(3) 397.620
(4) 75.118
(5) 64.576
(6) 372.008
(7) 248.838
(8) 495.010
(9) 186.631
(10) 347.746
(11) 244.900
(12) 319.889
(13) 84.870
(14) 428.637
(15) 744.576
(16) 79.560
(17) 467.456
(18) 174.590
(19) 266.912
(20) 139.799

Pág. 137

(1) 462
(2) 81
(3) 203
(4) 68
(5) 370
(6) 76
(7) 957
(8) 14
(9) 589
(10) 95
(11) 342
(12) 73
(13) 906
(14) 85
(15) 128
(16) 47
(17) 210
(18) 59
(19) 304
(20) 61

Pág. 138

(1) 40.246
(2) 28.901
(3) 13.312
(4) 27.488
(5) 3.656
(6) 47.344
(7) 13.009
(8) 34.292
(9) 13.193
(10) 38.470

Pág. 139

(1) 6.122.883
(2) 8.484.150
(3) 190.672
(4) 1.550.286
(5) 2.366.914
(6) 725.067
(7) 3.365.405
(8) 2.491.780
(9) 3.443.720
(10) 3.690.984
(11) 2.093.646
(12) 967.197
(13) 2.338.340
(14) 1.288.980
(15) 7.307.495
(16) 1.797.330
(17) 3.342.762
(18) 4.343.948
(19) 593.487
(20) 5.569.872

Pág. 140

(1) 407
(2) 861
(3) 38
(4) 2.054
(5) 912
(6) 620
(7) 49
(8) 795
(9) 5.376

(10) 183
(11) 635
(12) 71
(13) 206
(14) 5.184
(15) 920
(16) 743
(17) 18
(18) 397
(19) 4.069
(20) 852

Pág. 141

(1) 252.753
(2) 191.262
(3) 30.365
(4) 414.190
(5) 102.809
(6) 390.236
(7) 86.632
(8) 425.461
(9) 174.687
(10) 407.114

Pág. 142

(1) 376.486
(2) 4.017,64
(3) 5.823.690
(4) 23,751
(5) 42,800
(6) 801.339
(7) 0,015
(8) 769.417
(9) 36.540
(10) 3.214.404
(11) 50.690
(12) 2.973.530
(13) 24.725
(14) 3.228.981
(15) 11.990
(16) 64
(17) 1.603.899
(18) 427.350
(19) 3.058.272
(20) 1.763.307

Pág. 143

(1) 615
(2) 0,034
(3) 98
(4) 27,9
(5) 1.826
(6) 0,403
(7) 81
(8) 547
(9) 7,62
(10) 3,950
(11) 902
(12) 278
(13) 56
(14) 631
(15) 1.025
(16) 849
(17) 17
(18) 793
(19) 480
(20) 3.564

Pág. 144

(1) 2.307.997
(2) 282.818
(3) 2.183.455
(4) 503.828
(5) 1.217.900
(6) 347.588
(7) 31.569
(8) 344.780
(9) 59.151
(10 74.236

Pág. 145

(1) 379
(2) 647
(3) 469
(4) 548
(5) 487
(6) 476
(7) 604
(8) 566
(9) 397
(10) 539

Pág. 146

(1) 43.977.830
(2) 3.561.042,24
(3) 371.751.120
(4) 7,355
(5) 85.723.161
(6) 0,042
(7) 113.725.776
(8) 18.851,949
(9) 612,690
(10) 143.038.035
(11) 36.548.832
(12) 235.572.875
(13) 2.168.838
(14) 684
(15) 68.296.829
(16) 71.993
(17) 141.001.140
(18) 6.287
(19) 480.999.774
(20) 19.580

Pág. 147

(1) 406
(2) 8.371
(3) 1.426,5
(4) 5,780
(5) 39.864
(6) 0,039
(7) 6.017
(8) 0,98
(9) 752
(10) 25,943
(11) 4.186
(12) 8.930
(13) 17.069
(14) 23
(15) 794
(16) 647
(17) 3.802
(18) 20.175
(19) 958
(20) 5.261

Pág. 148

(1) 6.082.224
(2) 18.441.090
(3) 81.455.231
(4) 2.984.135
(5) 28.809.312
(6) 537.285
(7) — 366.125
(8) 586.384
(9) 3.510.388
(10) 311.046

Pág. 149

(1) 2.778
(2) 1.605
(3) 3.814
(4) 1.838
(5) 2.310
(6) 2.712
(7) 1.500
(8) 3.139
(9) 749
(10) 3.945

Pág. 150

(1) 381.768.660
(2) 4.734.641.646
(3) 0,0469
(4) 530.148.040
(5) 2.820,7509
(6) 1.444.243.500
(7) 0,3860
(8) 128.900,3124
(9) 1.710.807.160
(10) 7.967,5279
(11) 3.474.484.104
(12) 2.686.092
(13) 548.960.040
(14) 3.032
(15) 1.336.225.120
(16) 2.498
(17) 256.164.194
(18) 62.702.901
(19) 2.470.544
(20) 732.719.625

Pág. 151

(1) 536.209
(2) 0,0142
(3) 4.587
(4) 93,1
(5) 3,8260
(6) 678
(7) 1,9874
(8) 856
(9) 0,2095
(10) 7.413
(11) 56.897
(12) 45.321
(13) 6.250
(14) 742
(15) 1.093
(16) 37.685
(17) 516
(18) 806.479
(19) 9.108
(20) 20.934

Pág. 152

(1) 56.693.908
(2) 129.776.299
(3) 1.568.143.261
(4) 42.045.942

(5)	963.941.212	Pág. 153		(5)	416	(11)	14
(6)	3.506.975			(6)	4.284	(12)	70
(7)	3.697.720	(1)	13.420	(7)	1.620	(13)	38
(8)	19.931.885	(2)	2.959	(8)	2.744	(14)	86
(9)	4.142.584	(3)	23.374	(9)	6.734	(15)	29
(10)	—7.973.914	(4)	11.582	(10)	840	(16)	65

Pág. 175

(1)	26	
(2)	38	
(3)	45	
(4)	73	
(5)	96	
(6)	61	
	Total	339

(1)	567	
(2)	328	
(3)	475	
(4)	136	
(5)	653	
(6)	942	
	Total	3.101

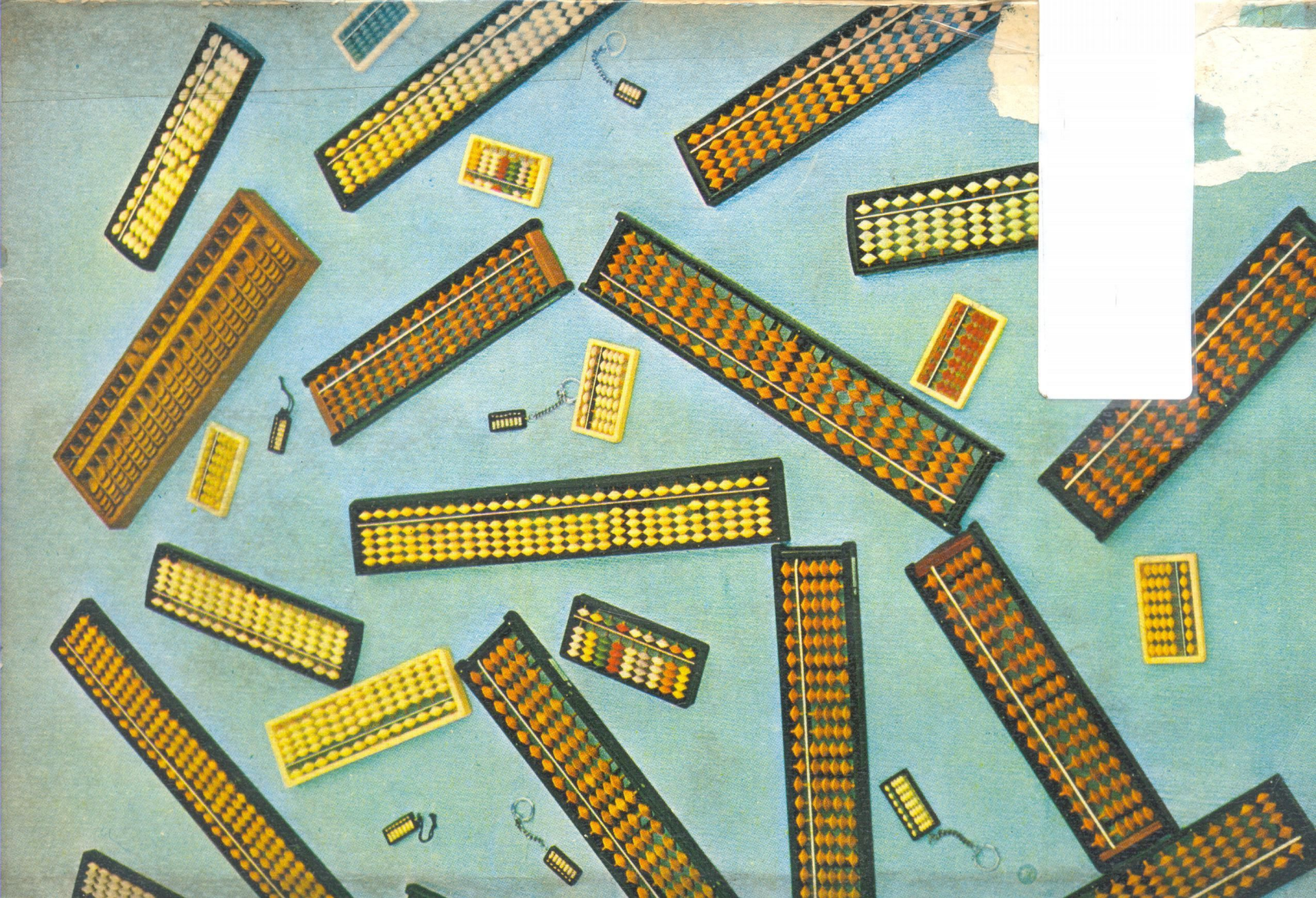
(1)	2.458	
(2)	8.639	
(3)	4.253	
(4)	6.347	
(5)	1.576	
(6)	9.162	
	Total	32.435

Pág. 176

(1)	47.968	
(2)	34.156	
(3)	28.097	
(4)	76.824	
(5)	85.169	
(6)	92.832	
	Total	365.046

(1)	0,389	
(2)	0,4918	
(3)	0,903	
(4)	0,2687	
(5)	0,351	
(6)	0,4652	
	Total	2,8687

(1)	521 ...	186	
(2)	8.589 ...	3.047	
(3)	374 ...	125	
(4)	4.986 ...	5.264	
(5)	258 ...	102	
(6)	3.713 ...	2.143	
	Total	18.441	Resto 10.867

ASSOCIAÇÃO CULTURAL DE SHUZAN DO BRASIL
Rua dos Estudantes, 15 - 1.º andar - Caixa Postal, 5.444
Tels.: 278-0209 - 278-6144 - São Paulo

SÍMBOLO S.A. INDÚSTRIAS GRÁFICAS
Rua General Flores 518 522 525
Telefones 51 6173 52 1209
São Paulo Capital Brasil